



**PASSENDE BEOORDELING EFFECTEN OP
NATURA 2000-GEBIED
MARKVELDEN-ZUID, ZEVENBERGEN**

De Roever Omgevingsadvies

Rembrandtlaan 4
5462CH Veghel
T 073 594 10 11
E info@deroever.nl
W www.deroever.nl

NL97 RABO 0122 6903 11
Advies- en ingenieursbureau
J.G. de Roever B.V.
KvK 16068733
BTW NL 8015.63.136.B.01

Titel document:	Passende beoordeling effecten op Natura 2000-gebied Markvelden-Zuid, Zevenbergen
Referentie:	KC.20250620.PB.v04
Datum:	25 maart 2026
Opdrachtgever:	KuiperCompagnons B.V.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	5
1.1. Aanleiding	5
1.2. Onderzoeksvragen	5
1.3. Geraadpleegde documenten	5
1.4. Leeswijzer.....	6
2. WETTELIJK KADER	6
2.1. Omgevingswet.....	6
2.1.1. Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)	6
2.1.2. Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).....	6
2.2. Nieuw kader voor intern salderen.....	6
2.3. Referentiesituatie.....	7
3. PLANLOCATIE EN ACTIVITEITEN	9
3.1. Planlocatie	9
3.2. Activiteiten	10
3.3. Uitgangspunten.....	11
4. VOORTOETS	11
4.1. Inleiding	11
4.2. Methode.....	11
4.2.1. Uitgangspunten aanlegfase.....	12
4.2.1.1. Mobiele werktuigen.....	12
4.2.2. Bouwverkeer.....	15
4.2.3. Uitgangspunten gebruiksfase	17
4.2.4. Verkeer	17
4.2.5. Stookinstallaties.....	19
5. PASSENDE BEOORDELING	20
5.1. Inleiding	20
5.2. Biesbosch	20
5.2.1. Beknopte beschrijving gebied.....	20
5.2.2. Doelstellingen	20
5.3. Ulvenhoutse Bos.....	21
5.3.1. Beknopte beschrijving gebied.....	21
5.3.2. Doelstellingen	22
5.4. Krammer-Volkerak.....	22
5.4.1. Beknopte beschrijving gebied.....	22

5.4.2.	<i>Doelstellingen</i>	23
5.5.	Berekende deposities in de beoogde aanlegfase en gebruiksfase	24
5.5.1.	<i>Overbelasting</i>	25
5.5.2.	<i>Beoordeling berekende deposities en overbelasting</i>	25
5.5.3.	<i>Mogelijke effecten van berekende toenames</i>	26
5.6.	Toetsing aan overige effecten anders dan stikstof	29
5.7.	Mitigerende maatregelen	30
5.7.1.	<i>Beschrijving</i>	30
5.7.2.	<i>Uitgangspunten referentiesituatie</i>	30
5.7.2.1.	<i>Mestaanwending</i>	30
5.7.2.2.	<i>Verkeer</i>	34
5.7.2.3.	<i>Mobiele machines</i>	35
5.8.	Berekeningswijze	35
5.8.1.	<i>Intern salderen</i>	35
5.8.2.	<i>Latente ruimte</i>	36
5.8.3.	<i>Additionaliteitsvereiste</i>	36
6.	CONCLUSIES	37
BIJLAGE I.	AERIUS-VERSCHILBEREKENING AANLEGFASE+GEBRUIKSFASE	38
BIJLAGE II.	AERIUS-BEREKENING MAATGEVENDE AANLEGFASE	39
BIJLAGE III.	AERIUS-BEREKENING GEBRUIKSFASE	40

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding

Initiatiefnemer is voornemens om als onderdeel van de omgevingsplanwijziging 'Markvelden Zuid, Zevenbergen' binnen het gebied in totaal 400 woningen en een kindcentrum (circa 3.000 m²) te realiseren. In de regels van de omgevingsplanwijziging zit een binnenplanse vergunningplicht voor het toevoegen van 50 woningen. Hierdoor wordt er in dit onderzoek, worst-case, al rekening gehouden met het toevoegen van de 50 extra woningen, waarmee het totaal dus op 400 woningen uitkomt. Bij de werkzaamheden ter realisatie van de planontwikkeling, c.q. het bestemmingsplan, en de daarop volgende gebruiksfase vindt stikstofemissie plaats. Het plangebied is gelegen op een afstand van minder dan 25 kilometer van Natura 2000-gebied. Uit het stikstofdepositieonderzoek van 25 maart 2026 met kenmerk KC.20250620.v05 is gebleken dat significant negatieve effecten op Natura 2000-gebied door stikstofdepositie niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Om negatieve effecten uit te sluiten moet gebruik worden gemaakt van een mitigerende maatregel. In overeenstemming met geldende jurisprudentie is het door de toepassing van een mitigerende maatregel noodzakelijk om voor het beoogde plan een passende beoordeling op te stellen en een omgevingsvergunning aan te vragen voor een Natura 2000-activiteit bij het daartoe bevoegd gezag.

1.2. Onderzoeksvragen

Bij de toetsing aan overige effecten is het van belang dat de volgende vragen worden beantwoord:

1. Op welke Natura 2000-gebieden is er sprake van een toename in depositie?
2. Welke wettelijk beschermde habitattypen, leefgebieden en doelsoorten komen er voor in de betrokken Natura 2000-gebieden?
3. Hoe groot zijn deze toenames en vinden deze plaats op locaties waar de Kritische Depositiewaarde (KDW) overschreden zijn of naderend overschrijding zijn?
4. Welke mitigerende maatregelen worden genomen om significant negatieve effecten alsnog te voorkomen?
5. Is het met zekerheid uit te sluiten dat de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden worden geschaad als gevolg van het beoogde plan?

1.3. Geraadpleegde documenten

- informatie versterkt door de initiatiefnemer;
- via internet toegankelijke informatie en digitale ondergronden (PDOK);
- gegevens en bureauexpertise De Roever Omgevingsadvies;
- Beheerplannen van de getroffen N2000-gebieden
- Natuurdoelanalyses van de getroffen N2000-gebieden
- PAS-gebiedsanalyses

1.4. Leeswijzer.

Het rapport is onderverdeeld in zes hoofdstukken. Na een inleiding (hoofdstuk 1) wordt in hoofdstuk 2 het wettelijk kader beschreven. De locatie en de voorgenomen activiteiten worden hierop volgend in hoofdstuk 3 beschreven. In hoofdstuk 4 volgt de beschrijving van de voortoets. Hoofdstuk 5 geeft een beschrijving van de passende beoordeling. Tot slot wordt de conclusie van de passende beoordeling in hoofdstuk 6 beschreven.

2. WETTELIJK KADER

2.1. Omgevingswet

Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. In artikel 5.1 lid 1 van deze wet is opgenomen dat het verboden is om zonder omgevingsvergunning Natura 2000-activiteiten te verrichten. Dit zijn projecten die niet direct verband houden of nodig zijn voor het beheer van Natura 2000-gebieden, maar welke significante gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden en zijn aangewezen als Natura 2000-activiteiten. Verder is in artikel 4.3 lid 1 van deze wet is opgenomen dat voor Natura 2000-activiteiten bij algemene maatregel van bestuur regels moeten worden gesteld. De bij algemene maatregel van bestuur vastgestelde regels ten aanzien van Natura 2000-activiteiten zijn opgenomen in diverse besluiten:

2.1.1. *Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)*

Indien een project zou kunnen voorzien in significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden, dan dient een omgevingsvergunning voor de Natura 2000-activiteit aangevraagd te worden. In artikel 8.74b van het Bkl zijn de beoordelingsregels opgenomen waaraan de aanvraag moet voldoen. De aanvraag moet vergezeld worden van een passende beoordeling waaruit met zekerheid blijkt dat het project de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten. Indien deze zekerheid niet kan worden verkregen, dan kan de omgevingsvergunning alsnog worden verleend indien er geen alternatieve oplossingen zijn, het project nodig is om dwingende redenen van groot openbaar belang en de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

2.1.2. *Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)*

In het Bal zijn een scala aan activiteiten opgenomen die gevolgen kunnen hebben voor de leefomgeving. Aan deze activiteiten zijn regels gesteld, waarbij in het Bal is aangegeven uit welk oogmerk deze regels zijn gesteld. Tevens is in het Bal opgenomen wie het bevoegd gezag is bij de desbetreffende activiteit, of er een specifieke zorgplicht geldt, of aan de activiteit maatwerkvoorschriften gesteld kunnen worden en welke gegevens moeten worden verstrekt bij een melding, een verzoek, een aanvraag en dergelijke. In afdeling 11.1 van het Bal zijn regels opgenomen voor activiteiten met mogelijke gevolgen voor Natura 2000-gebieden of bijzondere nationale natuurgebieden.

2.2. Nieuw kader voor intern salderen

Op 18 december 2024 en 14 januari 2026 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitspraken gedaan betreffende intern salderen bij respectievelijk projectbesluiten en bestemmings-/omgevingsplannen. Daaruit volgen de volgende conclusies:

1. Geen saldering in de voortoets: Intern salderen betreft een mitigerende maatregel. Mitigerende maatregelen mogen alleen worden betrokken bij een passende

beoordeling en niet in een voortoets. In de voortoets moet worden beoordeeld of de beoogde ontwikkeling op zichzelf kan leiden tot significante effecten op Natura 2000-gebieden.

2. Referentiesituatie bij salderen: Wanneer intern salderen plaatsvindt in de passende beoordeling, mag (als de referentiesituatie niet is gebaseerd op een natuurvergunning) worden gesaldeer met:
 - o activiteiten die feitelijk zijn gerealiseerd;
 - o activiteiten die structureel niet in gebruik zijn geweest, voor zover deze konden worden hervat zonder een nieuwe natuurtoestemming.
3. Additionaliteit en vergewisplicht: Intern salderen is alleen toegestaan wanneer wordt voldaan aan het additionaliteitsvereiste. Dit betekent dat de stikstofruimte waarmee wordt gesaldeer, niet nodig mag zijn voor het verzekeren van de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden. Voor plannen geldt hierbij specifiek een vergewisplicht (uitspraak 14 januari 2026): het bevoegd gezag moet zich ervan vergewissen dat er in openbare bronnen geen aanwijzingen zijn dat de beëindiging van de referentiesituatie noodzakelijk is als instandhoudingsmaatregel.

Met behulp van een voortoets kan het bevoegd gezag bepalen of op voorhand negatieve gevolgen uit te sluiten zijn. Hiervoor wordt met het rekenprogramma AERIUS Calculator berekend wat de depositie van de beoogde situatie op de stikstofgevoelige natuurgebieden is. Hierbij mag de referentiesituatie dus niet in mindering worden gebracht.

Indien de stikstofdepositie van de beoogde activiteit op zichzelf hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar, zijn significante gevolgen niet op voorhand uit te sluiten. In dat geval is een passende beoordeling noodzakelijk en geldt een vergunningplicht.

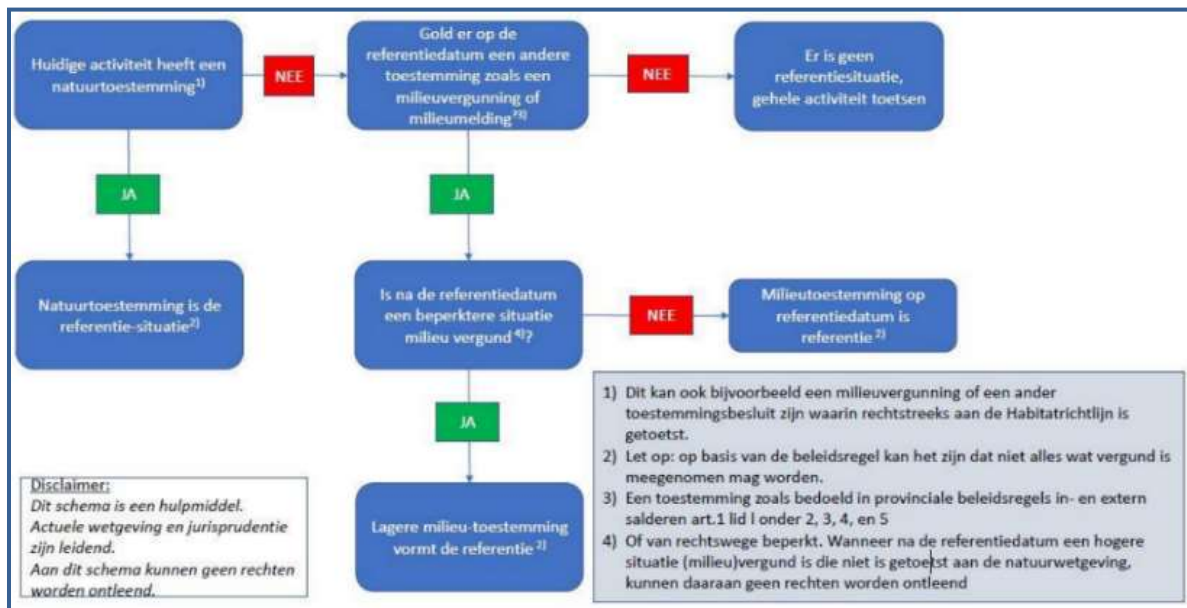
In deze passende beoordeling kan vervolgens toestemming worden verkregen op basis van intern of extern salderen. Met salderen wordt inzichtelijk gemaakt of in de beoogde situatie sprake is van een stikstoftoename ten opzichte van de referentiesituatie. Daarbij moet in de passende beoordeling expliciet worden gemotiveerd dat de ingezette ruimte additioneel is.

2.3. Referentiesituatie

Wanneer sprake is van de wijziging of uitbreiding van een bestaande activiteit, gelden voor projecten de volgende referentiesituaties^[1], een:

- vigerende vergunning die verleend is op basis van de Wet natuurbescherming;
- vigerende vergunning die verleend is op basis van de Natuurbeschermingswet 1998;
- vigerende omgevingsvergunning die verleend is op basis van de Wabo met een verklaring van geen bedenkingen (VVGB) op grond van één van de twee hierboven genoemde wetten;
- tracébesluit, wegaanpassingsbesluit of kavelbesluit waaraan een passende beoordeling is gekoppeld;
- (milieu-)toestemming op de Europese referentiedatum, zie afbeelding 1.

¹ Handreiking intern en extern salderen; <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/11/Handreiking-intern-extern-salderen-en-verleasen-BIJ12-4-maart-2021.pdf>.



Afbeelding 1. Stappenplan voor het bepalen van de referentiesituatie^[1]

Voor bestemmings- of omgevingsplannen geldt (conform de uitspraak van 14 januari 2026) dat de referentiesituatie wordt ontleend aan de feitelijk aanwezige, planologisch legale situatie.

3. PLANLOCATIE EN ACTIVITEITEN

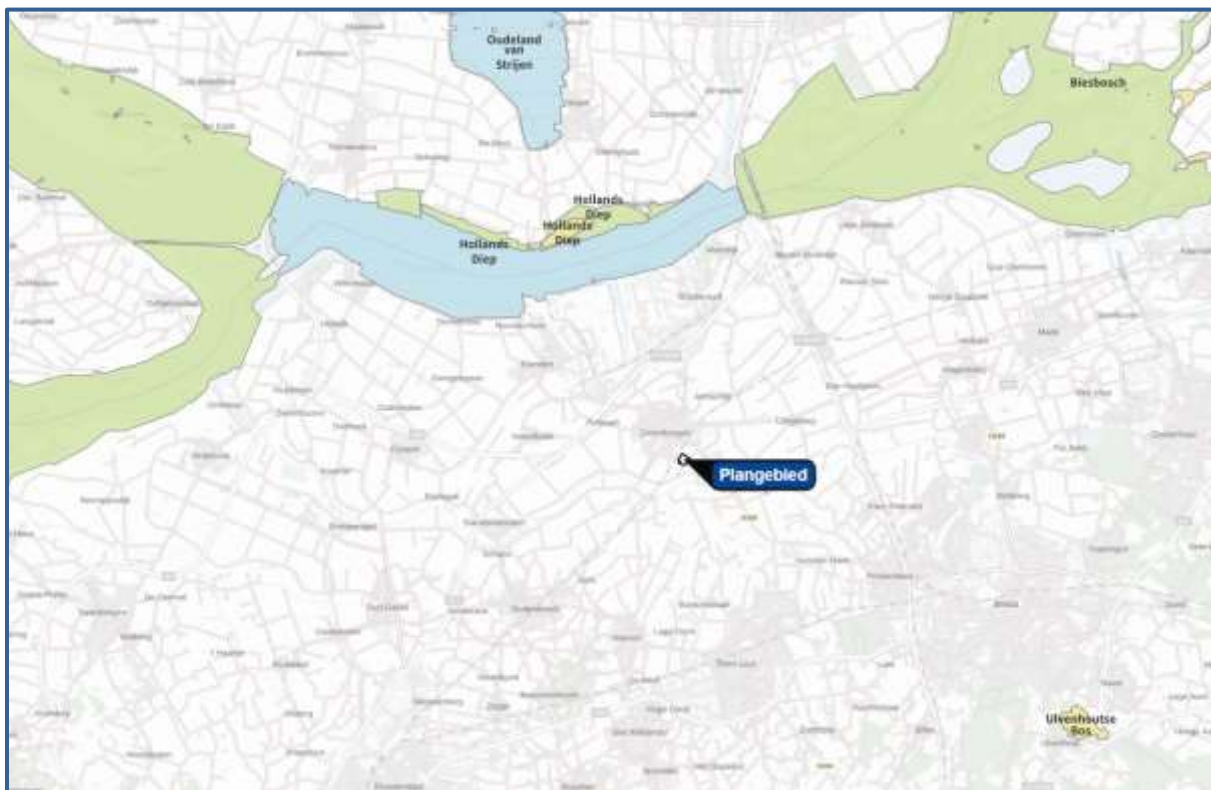
3.1. Planlocatie

De locatie van het plangebied is weergegeven op afbeelding 2. Het plangebied is gelegen aan de Afgebrande Hoef te Zevenbergen en betreft de percelen kadastraal beschreven onder gemeente Zevenbergen, sectie N, nummers 50, 51, 52, 53, 54 en gedeeltes van nummer 49. Het betreft percelen die op huidig moment in gebruik zijn met een agrarische functie. Deze percelen zijn in het huidige bestemmingsplan, vastgesteld op 1 maart 2018, ook als zodanig bestemd.



Afbeelding 2. Locatie plangebied
Bron: PDOK

De ligging van het plangebied en de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn weergegeven op afbeelding 3. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied met voor stikstof gevoelige habitattypen betreft 'Biesbosch' en is gelegen op een afstand van circa 8,8 kilometer vanaf het plangebied.



Afbeelding 3. Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden
Bron: AERIUS Calculator

3.2. Activiteiten

Initiatiefnemer is voornemens om als onderdeel van de omgevingsplanwijziging 'Markvelden Zuid, Zevenbergen' binnen het gebied in totaal 400 woningen en een kindcentrum (circa 3.000 m²) te realiseren. Het totale bouwplan zal zo'n 4 tot 5 jaar in beslag nemen en zal gefaseerd worden opgeleverd. Per jaar zullen er niet meer dan 100 woningen gebouwd worden. In tabel 1 is een globale planning van het bouwplan weergegeven. Wanneer de gebruiksfase van start gaat zullen er van- en naar de planlocatie vervoersbewegingen plaatsvinden van bezoekers en bewoners. Een gedetailleerde inschatting van deze vervoersbewegingen is opgenomen in hoofdstuk 4.

Tabel 1. Globale planning bouwplan

Onderdeel	Start bouwen	Opleveringsjaar	Totale bouwtijd
Woningen 1 t/m 100	2028	2029	15 maanden
Woningen 101 t/m 200	2029	2030	15 maanden
Woningen 201 t/m 300	2030	2031	15 maanden
Woningen 301 t/m 400	2031	2032	15 maanden
Kindcentrum	2028	2028	12 maanden

3.3. Uitgangspunten

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- informatie versterkt door de initiatiefnemer;
- verkeersrapport 'Verkeersonderzoek Markvelden Zuid Zevenbergen' opgesteld door Goudappel, d.d. 23 april 2025 met kenmerk 019371.20250321.R1.02;
- via internet toegankelijke informatie en digitale ondergronden (PDOK);
- gegevens en bureauexpertise de Roever Omgevingsadvies.

4. VOORTOETS

4.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de voortoets stikstofdepositie beschreven. Met de voortoets is onderzocht of de beoogde situatie van het plan, volgens de maximale planologisch mogelijke parameters, kunnen zorgen voor significant negatieve effecten op de betrokken Natura 2000-gebieden, zonder daarbij rekening te houden met de effecten van mitigerende maatregelen.

4.2. Methode

De stikstofdepositie door de gewenste activiteiten op de Natura 2000-gebieden is berekend met AERIUS Calculator (versie 2025.2).

De bouwwerkzaamheden worden gefaseerd uitgevoerd, verspreid over vier tot vijf jaar, zie tabel 1. Voor de berekening van de aanleg- en gebruiksfase is gebruik gemaakt van het maatgevende jaar. Voor onderhoudig plan is dat het laatste jaar van oplevering waarbij sprake zal zijn van de volledige gebruiksfase en nog een stukje aanlegfase. In dit jaar zal sprake zijn van de meeste emissies en is het daarmee maatgevend. De overige jaren zijn niet doorgerekend, omdat op voorhand duidelijk is dat deze lagere emissies zullen hebben. In overeenstemming met het verzoek van het bevoegd gezag zijn er aanvullende berekeningen gemaakt van alleen het maatgevende jaar van de aanlegfase en de volledige gebruiksfase.

De initiatiefnemer streeft ernaar om het meest zuinige materieel in te zetten. Daarnaast werkt de initiatiefnemer samen met moderne leveranciers en aannemers die allemaal de laatste technologie in hun voer- en werktuigen hebben. Daarom kan worden aangenomen dat de mobiele werktuigen daadwerkelijk gebruik maken van AdBlue, en dat alle mobiele werktuigen een goed functionerende SCR-katalysator hebben.

Het verkeer is telkens gemodelleerd tot het punt waarop de voertuigen in het heersende verkeersbeeld van de openbare weg zijn opgenomen^[2]. In dit onderzoek is aangenomen dat dit het geval is op de dichtstbijzijnde N-wegen.

² Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenoemde ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer. In de regel wordt de verkeersgeneratie meegenomen tot aan het doorgaande wegennet. Met het doorgaande wegennet worden stadsontsluitingswegen, gebiedsontsluitingswegen, autowegen en autosnelwegen bedoeld.

Er is een gecombineerde AERIUS-berekening uitgevoerd met de emissies als gevolg van de aanleg- en gebruiksfase. Tevens zijn er twee enkelvoudige berekeningen uitgevoerd van de maatgevende aanlegfase en de gehele gebruiksfase. Voor de gecombineerde berekening van de aanleg- en gebruiksfase, is als rekenjaar 2032 gekozen. Voor de berekening van de maatgevende aanlegfase is als rekenjaar 2028 aangehouden. Voor de berekening van de gehele gebruiksfase is als rekenjaar 2032 aangehouden.

Binnen een straal van 25 kilometer van het plangebied zijn ook enkele Belgische Natura 2000-gebieden gelegen. Om een duidelijk beeld te krijgen van de stikstofdepositie op deze Belgische Natura 2000-gebieden zijn extra eigen rekenpunten ingevoerd ter hoogte van deze gebieden.

De rekenresultaten en de ingevoerde gegevens van deze berekeningen zijn te vinden in bijlage I, II en III.

4.2.1. Uitgangspunten aanlegfase

De volledige aanlegfase, bestaande uit de realisatie van in totaal 400 woningen en een kindcentrum (circa 3.000 m²), vindt gefaseerd over een langere periode plaats. Voor onderhavig plan is zoals gezegd gebruik gemaakt van het maatgevende jaar, in dit geval 2032, zie tabel 1. Voor de berekening van alleen het maatgevende jaar van de aanlegfase is 2028 aangehouden, omdat hier gestart wordt met de bouw van de eerste 100 woningen en het kindcentrum. Tevens zullen in dit jaar het zware grondwerk en het heien plaatsvinden, waardoor met zekerheid gesteld kan worden dat dit jaar voor de bouwfase maatgevend zal zijn.

Voor de inschatting van de emissies uit de aanlegfase in 2032 is 1/5 deel van de volledige aanlegfase aangehouden. Dit is een worst-case aanname, omdat de werkzaamheden voor de inrichting van het openbaar gebied al geruime tijd zullen zijn afgerond.

Voor de inschatting van de emissies uit de maatgevende aanlegfase in 2028 is een worst-case aanname gemaakt van het aantal draaiuren, waarbij de inrichting van het terrein en de constructie van 100 woningen en het kindcentrum als uitgangspunt worden gebruikt.

De NO_x- en NH₃-emissies zijn hierbij afkomstig van de inzet van mobiele werktuigen en (bouw-)verkeer.

4.2.1.1. Mobiele werktuigen

In overleg met de opdrachtgever is voor de inzet van (mobiele) werktuigen daarom uitgegaan van een gemiddeld materieelgebruik bij woningbouwprojecten van soortgelijke grootte. In tabel 2 is deze inzet van mobiele werktuigen met bijbehorend vermogen, aantal draaiuren en brandstofverbruik weergegeven. Het bouwjaar van de mobiele werktuigen is geschat op 2014 (STAGE IV).

De NO_x- en NH₃-emissies als gevolg van de inzet van de diesel en benzine aangedreven mobiele werktuigen zijn bepaald door middel van het brandstofverbruik (formule 1) en de

AUB-methode (formule 2), afkomstig van het TNO-rapport “AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen”, projectnummer: 060.47477, d.d.10 december 2021. Hierbij is uitgegaan van de actuele parameters overeenkomstig de gegevens van de TNO-factsheet^[3]. De berekende emissies zijn weergegeven in tabel 3 en 5.

$$1) \quad \text{LBPJ} = P_{\max} * D * (F_v + F_e) * R$$

LBPJ	Brandstofverbruik [liter/jaar];
F _v	Fractie van het volle motorvermogen dat verloren gaat aan interne verliezen [-];
F _e	De fractie van het volle motorvermogen dat gemiddeld wordt gebruikt [-];
P _{max}	Het maximale vermogen van het werktuig [kW];
D	Aantal draaiuren per jaar [uur/jaar];
R	Motorefficiëntie; liter brandstof per geleverde kilowattuur [liter/kWh].
F _v	<i>Range van 2% - 15% van het maximale vermogen. Lage waarden: grote, moderne machines met transmissie. Hoge waarden: kleinere, oudere machines met een vaste as waarop pompen en dynamo's meedraaien.</i>
F _e	<i>Gemiddeld 35% overeenkomstig TNO-factsheet^[2].</i>
R	<i>Standaardwaarde 0,25 overeenkomstig TNO-factsheet^[2].</i>

$$2) \quad \begin{aligned} \text{Emissie NO}_x &= Q_b * B + Q_u * D + Q_a * AB \\ \text{Emissie NH}_3 &= P_b * B + P_u * D \end{aligned}$$

Emissie	Emissie NO _x - en NH ₃ [kg/jaar];
D	Tijd dat het werktuig draait [uur/jaar];
B	Brandstofverbruik [liter/jaar];
Q _b	Coëfficiënt brandstofverbruik NO _x [kg/liter];
Q _u	Coëfficiënt uren NO _x [kg/uur];
Q _a	Coëfficiënt AdBlue NO _x [kg/liter];
AB	Het AdBlue verbruik [liter AdBlue/jaar];
	Stage III 3% van het brandstofverbruik (max. 4%)
	> Stage III 6% van het brandstofverbruik (max. 7%)
P _b	Coëfficiënt brandstofverbruik NH ₃ ;
P _u	Coëfficiënt uren NH ₃ .

³ <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-categorie%C3%ABn/13-01-2022>.

Tabel 2. Brandstofverbruik van de mobiele werktuigen tijdens de aanlegfase (2032)

Mobiele werktuigen	P _{max}	D	F _v	F _e	R	Brandstofverbruik	Brandstofverbruik
	kW	uur/jaar	-	-	liter/kWh	liter/uur	liter/jaar
Inrichting openbaar gebied							
Graafmachine	100	192	0,05	0,35	0,25	10,0	1920
Laadschop	121	160	0,05	0,35	0,25	12,1	1936
Trilplaat	10	440	0,05	0,35	0,25	1,0	440
Constructie							
Kraan	240	1160	0,05	0,35	0,25	24,0	27840
Heistelling	200	96	0,05	0,35	0,25	20,0	1920
Dieplepel (graafmachine) of verreiker	150	120	0,05	0,35	0,25	15,0	1800
Betonstortor	200	120	0,05	0,35	0,25	20,0	2400
Totaal							38.256

Tabel 3. NO_x-en NH₃-emissies van de mobiele werktuigen tijdens de aanlegfase (2032)

Mobiele werktuigen	P _{max}	D	Stage Klasse	Q _b	Brandstof	Q _u	Q _a	AdBlue*	Emissie NO _x	P _b	P _u	Emissie NH ₃
	kW	uur/jaar	-	-	liter/jaar	-	-	liter/jaar	kg/jaar	-	-	kg/jaar
Inrichting openbaar gebied												
Graafmachine	100	192	IV	0,033	1920	0,005	-0,46	115,2	11,3	0,00024	-	0,46
Laadschop	121	160	IV	0,033	1936	0,005	-0,46	116,2	11,3	0,00024	-	0,46
Trilplaat	10	440	IV	0,004	440	0,000	0,00	26,4	1,8	0,0000075	-	0,00
Constructie												
Kraan	240	1160	IV	0,033	27840	0,005	-0,46	1670,4	156,1	0,00024	-	6,68
Heistelling	200	96	IV	0,033	1920	0,005	-0,46	115,2	10,8	0,00024	-	0,46
Dieplepel (graafmachine) of verreiker	150	120	IV	0,033	1800	0,005	-0,46	108,0	10,3	0,00024	-	0,43
Betonstortor	200	120	IV	0,033	2400	0,005	-0,46	144,0	13,6	0,00024	-	0,58
Totaal									215,2			9,08

* Conform de AUB rekenmethode is 6% AdBlue van het diesilverbruik aangehouden, wat standaard is voor STAGE IV en V-klasse werktuigen met een vermogen tussen 56 en 560 kW.

De hoeveelheid emissie die vrijkomt bij dit 1/5 deel van de aanlegfase van het plan Markvelden-Zuid Zevenbergen met in totaal 400 woningen en een kindcentrum (circa 3.000 m²) bedraagt 215,2 kg NO_x en 9,08 kg NH₃.

Tabel 4. Brandstofverbruik van de mobiele werktuigen tijdens de maatgevende aanlegfase (2028)

Mobiele werktuigen	P _{max}	D	F _v	F _e	R	Brandstofverbruik	Brandstofverbruik
	kW	uur/jaar	-	-	liter/kWh	liter/uur	liter/jaar
Inrichting openbaar gebied							
Graafmachine	100	252	0,05	0,35	0,25	10,0	2520
Laadschop	121	200	0,05	0,35	0,25	12,1	2420
Trilplaat	10	540	0,05	0,35	0,25	1,0	540
Constructie							
Kraan	240	1.500	0,05	0,35	0,25	24,0	36000
Heistelling	200	144	0,05	0,35	0,25	20,0	2880
Dieplepel (graafmachine) of verreiker	150	160	0,05	0,35	0,25	15,0	2400
Betonstortor	200	160	0,05	0,35	0,25	20,0	3200
Totaal							49.960

Tabel 5. NO_x-en NH₃-emissies van de mobiele werktuigen tijdens de maatgevende aanlegfase (2028)

Mobiele werktuigen	P _{max}	D	Stage Klasse	Q _b	Brandstof	Q _u	Q _a	AdBlue*	Emissie NO _x	P _b	P _u	Emissie NH ₃
	kW	uur/jaar	-	-	liter/jaar	-	-	liter/jaar	kg/jaar	-	-	kg/jaar
Inrichting openbaar gebied												
Graafmachine	100	252	IV	0,033	2520	0,005	-0,46	151,2	14,9	0,00024	-	0,60
Laadschop	121	200	IV	0,033	2420	0,005	-0,46	145,2	14,1	0,00024	-	0,58
Trilplaat	10	540	IV	0,004	540	0,000	0,00	32,4	2,2	0,0000075	-	0,00
Constructie												
Kraan	240	1.500	IV	0,033	36000	0,005	-0,46	2160,0	201,9	0,00024	-	8,64
Heistelling	200	144	IV	0,033	2880	0,005	-0,46	172,8	16,3	0,00024	-	0,69
Dieplepel (graafmachine) of verreiker	150	160	IV	0,033	2400	0,005	-0,46	144,0	13,8	0,00024	-	0,58
Betonstortor	200	160	IV	0,033	3200	0,005	-0,46	192,0	18,1	0,00024	-	0,77
Totaal									281,1			11,86

* Conform de AUB rekenmethode is 6% AdBlue van het diesilverbruik aangehouden, wat standaard is voor STAGE IV en V-klasse werktuigen met een vermogen tussen 56 en 560 kW.

De hoeveelheid emissie die vrijkomt bij dit maatgevende deel van de aanlegfase van het plan Markvelden-Zuid Zevenbergen met in totaal 400 woningen en een kindcentrum (circa 3.000 m²) bedraagt 281,1 kg NO_x en 11,86 kg NH₃.

De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de bouwlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de planlocatie. De vlakbron is in AERIUS gemodelleerd als bron van de sectorgroep 'Mobiele werktuigen' en sector 'Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning'.

4.2.2. *Bouwverkeer*

Vervoer van personeel van en naar de locatie vindt plaats met bestelbusjes en/of personenauto's. Materieel wordt aan- en afgevoerd met vrachtwagens. Het aantal ritten van vrachtwagens en personenauto's/bestelbusjes is een inschatting van adviesbureau De Roever op basis van informatie van vergelijkbare bouwprojecten. Tabel 6 geeft het aantal voertuigen en voertuigbewegingen voor het 1/5 deel van de aanlegfase (2032). Tabel 7 geeft het aantal voertuigen en voertuigbewegingen voor het maatgevende deel van de aanlegfase.

Tabel 6. Aantal voertuigbewegingen tijdens 1/5 deel van de aanlegfase (2032)

Type voertuig	Totaal aantal ritten	Totaal aantal voertuigbewegingen ^[4]
Per te realiseren woning		
Personenauto's en bestelbussen	65	130
Vrachtwagens	25	50
Voor het plan Markvelden-Zuid Zevenbergen		
Personenauto's en bestelbussen	5.200	10.400
Vrachtwagens	2.000	4.000

Tabel 7. Aantal voertuigbewegingen tijdens het maatgevende deel van de aanlegfase (2028)

Type voertuig	Totaal aantal ritten	Totaal aantal voertuigbewegingen ^[5]
Per te realiseren woning		
Personenauto's en bestelbussen	65	130
Vrachtwagens	25	50
Voor het plan Markvelden-Zuid Zevenbergen		
Personenauto's en bestelbussen	7.000	14.000
Vrachtwagens	2.750	5.500

De voertuigbewegingen zijn gemodelleerd als lijnbron met licht en zwaar (vracht)verkeer met de actuele emissiefactoren voor wegverkeer die in het rekenprogramma AERIUS Calculator zijn opgenomen. De vrachtwagenbewegingen zijn in AERIUS worst-case allemaal gemodelleerd als 'zwaar vrachtverkeer'. Er is uitgegaan van een weg binnen de bebouwde kom (doorstromend). Het manoeuvreren van het bouwverkeer is ondervangen door een extra rijlijn op het terrein van de planlocatie met 100% stagnatie.

De emissies bij het stationair draaien van de vrachtwagens tijdens het laden en lossen zijn berekend volgens de aanbevolen rekenmethode van TNO^[6], zie tabel 8 en 9. Aangenomen wordt dat de vrachtwagens in de aanlegfase per bezoek gemiddeld 10 minuten stationair draaien ten behoeve van laden en lossen van (zware) materialen en werktuigen. Er is voor 2032 gerekend met in totaal 2.000 zware vrachtwagens en voor 2028 zijn 2.750 zware vrachtwagens aangehouden.

⁴ Het aantal voertuigbewegingen is het aantal ritten maal twee; een voertuig rijdt heen en terug naar de locatie.

⁵ Het aantal voertuigbewegingen is het aantal ritten maal twee; een voertuig rijdt heen en terug naar de locatie.

⁶ Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025 (pagina 49, zichtjaar 2026), BIJ12, februari 2025.

Tabel 8. Emissies stationair draaien vrachtwagens tijdens 1/5 deel van de aanlegfase (2032)

Voertuigen	Emissieduur	Emissiefactor NOx	Emissiefactor NH3	Emissie NOx	Emissie NH3
	uur/jaar	g/uur	g/uur	kg/jaar	kg/jaar
Vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	333,33	47,5596	0,79056	15,85	0,26

Tabel 9. Emissies stationair draaien vrachtwagens tijdens het maatgevende deel van de aanlegfase (2028)

Voertuigen	Emissieduur	Emissiefactor NOx	Emissiefactor NH3	Emissie NOx	Emissie NH3
	uur/jaar	g/uur	g/uur	kg/jaar	kg/jaar
Vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	458,33	66,75864	0,95616	30,6	0,44

Deze emissies zijn gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de planlocatie in de sectorgroep 'Anders' met als temporele variatie 'Zwaar Verkeer'.

Verder is in de aanlegfase voor het licht verkeer uitgegaan van gemiddeld 1 koude start per (vertrekkend) voertuig. Deze emissies zijn gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de planlocatie. De vlakbron is in AERIUS gemodelleerd als bron van de sectorgroep 'Verkeer' en sector 'Koude start: overig'. De vrachtwagens zullen niet langer dan twee uur stilstaan op de bouwlocatie waardoor voor deze voertuigen geen sprake is van een koude start.

4.2.3. *Uitgangspunten gebruiksfase*

In de beoogde situatie zijn de woningen en het kindcentrum in gebruik. De NO_x- en NH₃-emissies worden enkel veroorzaakt door verkeersbewegingen.

4.2.4. *Verkeer*

Met betrekking tot het verkeer dat in de gebruiksfase kan worden toegerekend aan het plan is uitgegaan van gegevens uit het verkeersrapport 'Verkeersonderzoek Markvelden Zuid Zevenbergen' d.d. 23 april 2025. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Per te realiseren woning 6,77 bewegingen met lichte motorvoertuigen per dag. Het woongebied met in totaal 400 woningen veroorzaakt dan een verkeersgeneratie van 2.708 lichte voertuigbewegingen (vtb) per etmaal. Naast licht verkeer zal ook sprake zijn van vrachtverkeer. Bij de woningen hangt dit samen met bijvoorbeeld pakketbezorging en de ophaaldienst voor afval. CROW publicatie 381 ('Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie', 2018) geeft daarnaast 0,02 vrachtwagenbewegingen per woning of appartement per gemiddeld etmaal. Dit geeft voor het woongebied met in totaal 400 woningen nog eens 8 vrachtwagenbewegingen per etmaal.
- 145 woningen (982 lichte voertuigbewegingen per etmaal) worden via de noordoostzijde ontsloten.
- 255 woningen (1.726 lichte voertuigbewegingen per etmaal) worden via de zuidzijde ontsloten.
- Voor het kindcentrum zijn 854 bewegingen met lichte motorvoertuigen per dag ingevoerd, zie tabel 10.

Tabel 10. Verkeersgeneratie kindcentrum

	Functie type (volgens CROW)	Omvang	Eenheid	Min.	Max.	Gem.	Eenheid	Verkeersgeneratie
Schoolgebouw	Basisonderwijs	21	Lokalen					707
Kinderopvang	Kinderdagverblijf (crèche)	329	m ²	32,6	33,7	33,15	Per 100 m ² BVO	109,06
Consultatiebureau	Consultatiebureau	3	Behandelskamers	10,9	14,2	12,55	Per behandelkamer	37,65
Totaal (afgerond)								854

Uiteindelijk komt de totale verkeersgeneratie ten gevolge van het plan uit op 3.562 lichte voertuigbewegingen per etmaal en 8 vrachtwagenbewegingen per etmaal. Ander verkeer zal niet gegenereerd worden door het onderliggende plan.

De voertuigbewegingen zijn gemodelleerd als lijnbronnen met licht en zwaar (vracht)verkeer met de actuele emissiefactoren voor wegverkeer die in het rekenprogramma AERIUS Calculator zijn opgenomen. Er is uitgegaan van een weg binnen de bebouwde kom (normaal). De ene helft van het verkeer rijdt van en naar de noordzijde (tot aan de N389). De andere helft van het verkeer rijdt van en naar de zuidwestzijde (tot aan de N285).

De emissies bij het stationair draaien van het vrachtverkeer tijdens het laden en lossen zijn berekend volgens de aanbevolen rekenmethode van TNO^[7], zie tabel 11. Aangenomen wordt dat de vrachtwagens in de gebruiksfase per bezoek gemiddeld 10 minuten stationair draaien ten behoeve van laden en lossen en het ophalen van afval. Er is gerekend met in totaal 4 zware vrachtwagens per dag, gedurende 365 dagen per jaar.

Tabel 11. Emissies stationair draaien vrachtwagens in de gebruiksfase (2032)

Voertuigen	Emissieduur	Emissiefactor NOx	Emissiefactor NH3	Emissie NOx	Emissie NH3
	uur/jaar	g/uur	g/uur	kg/jaar	kg/jaar
Vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	243,33	47,5596	0,79056	11,57	0,19

Deze emissies zijn gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de planlocatie in de sectorgroep 'Anders' met als temporele variatie 'Zwaar Verkeer'.

⁷ Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025 (pagina 49, zichtjaar 2027), BIJ12, oktober 2025.

In de gebruiksfase is voor licht verkeer uitgegaan van een gemiddeld aantal van 2 koude starts per woning (voor woon-werkverkeer). Daarnaast wordt per parkeerplaats dagelijks 1 koude start aangehouden, in overeenstemming met paragraaf 2.1 van de "Handreiking Koude Start" van BIJ12. Bij ontwikkeling van de wijk zal worden uitgegaan van de realisatie van hooguit 1,5 parkeerplaats per woning. Nabij de woning wordt maximaal 1 parkeerplek ontworpen waarvoor de bewoners één ontheffing hebben. Per woning wordt op afstand dus maximaal 0,5 parkeerplaats voor flexibel parkeren aangelegd, waar dubbelgebruik mogelijk is. Met in totaal 400 woningen geeft dit 200 parkeerplaatsen voor flexibel parkeren. Tot slot wordt voor het kindcentrum voor het licht verkeer door personeel uitgegaan van gemiddeld 1 koude start per (vertrekkend) voertuig. Dit resulteert in een totaal van 1.030 koude starts per etmaal ($2 \text{ koude starts/woning} * 400 \text{ woningen} + 1 \text{ koude start/parkeerplaats} * \text{circa } 200 \text{ flexibele parkeerplaatsen} + \frac{1}{2} \text{ koude start/vtb} * 60 \text{ vtb/etmaal}^{[8]}$). Deze emissies zijn gemodelleerd als vlakbron gelijk aan het plangebied. De vlakbron is in AERIUS gemodelleerd als bron van de sectorgroep 'Verkeer' en sector 'Koude start: overig'. Het vrachtverkeer zal niet langer dan twee uur stilstaan binnen het plangebied waardoor voor deze voertuigen geen sprake is van een koude start.

4.2.5. Stookinstallaties

De woningen en het kindcentrum worden gasloos uitgevoerd. Ook worden de woningen opgeleverd zonder haard en rookgaskanaal. Als gevolg daarvan zal geen stikstofemissie plaatsvinden door het stoken in stookinstallaties.

⁸ Voor het kindcentrum is aangenomen dat maximaal 7% van de bewegingen met lichte motorvoertuigen per dag voertuigbewegingen door personeel betreft, wat dagelijks dus hooguit $0,07 * 854 \text{ vtb/etmaal} = 60 \text{ lichte voertuigbewegingen door personeel oplevert}$.

5. PASSENDE BEOORDELING

5.1. Inleiding

In hoofdstuk 4 is geconcludeerd dat significant negatieve effecten door het beoogde plan op de betrokken Natura 2000-gebieden niet op voorhand zijn uit te sluiten. Er is daarom een passende beoordeling nodig. In de passende beoordeling, zoals beschreven in dit hoofdstuk, zijn de genomen mitigerende maatregelen beschreven en onderbouwd. Na het toepassen van de mitigerende maatregelen is er geen sprake meer van een toename in depositie op de betrokken Natura 2000-gebieden.

5.2. Biesbosch

5.2.1. *Beknopte beschrijving gebied*

Het Natura-2000 gebied Biesbosch is een uniek zoetwatergetijdengebied waarvan de ecologische identiteit wordt bepaald door een dynamische hydrologische situatie. Het gebied vormt de overgang tussen de rivierafvoer van de Maas en de Waal en de getijdeninvloed vanuit de Noordzee. Sinds de implementatie van het 'Kierbesluit' bij de Haringvlietsluizen is de natuurlijke gradiënt deels hersteld, wat zorgt voor een beperkte maar vitale getijdenwerking en een constante verversing van het systeem. Deze abiotische dynamiek is het fundament voor de feitelijke situatie. De Biesbosch is een complexe mozaïek van kreken, slikkige oevers en de vochtige alluviale bossen (H91E0). Deze habitats vormen een essentieel leefgebied voor kwalificerende soorten zoals de bever, de Noordse woelmuis en de zeearend, terwijl de open verbindingen fungeren als cruciale migratieroutes voor trekvissen zoals de rivierprik.

Het beheer in de Biesbosch is direct gekoppeld aan deze hydrologische basis. Door grootschalige ontpoldering en de inrichting van nieuwe natuur (zoals de Noordwaard) is de natuurlijke veerkracht vergroot en het areaal aan beschermde habitats uitgebreid. Maatregelen zoals een strikte recreatiezonering en de bestrijding van invasieve exoten ondersteunen de instandhoudingsdoelen.

Desondanks wordt de realisatie van deze doelen bemoeilijkt door een aantal hardnekkige knelpunten. Overmatige stikstofdepositie zorgt voor een ongewenste verruiging van de vegetatie, terwijl de waterkwaliteit lijdt onder historische bodemverontreiniging en de instroom van nieuwe stoffen zoals PFAS en medicijnresten. Bovendien leiden de hoge recreatieve druk en de effecten van klimaatverandering, zoals extremen in rivierafvoer en de opmars van de Amerikaanse rivierkreeft, tot een belasting van het ecosysteem.

5.2.2. *Doelstellingen*

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Biesbosch op basis van het aanwijzingsbesluit. Alleen de habitattypen/leefgebieden/habitatrichtlijn- en vogelrichtlijnsoorten waarbij sprake is van een berekend effect in de gecombineerde AERIUS-berekening (2032) worden hieronder beschouwd. Voor de Biesbosch is er alleen sprake van een berekend effect op de

leefgebieden Lg11 en Lg08. Voor deze leefgebieden zijn in het aanwijzingsbesluit geen doelstellingen opgenomen. Wat betreft vogel- en habitatrictlijnsoorten zijn alleen de bruine kiekendief en grutto afhankelijk van zowel Lg08 als Lg11, zie tabel 12.

Tabel 12. Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen, habitatrictlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten voor het Natura 2000-gebied Biesbosch

Categorie	Code	Naam	Doel populatie omvang	Doel kwaliteit leefgebied
Soort (vogelrichtlijn)	A081	Bruine kiekendief (<i>Circus aeruginosus</i>)	Behoud (30 paren)	Behoud
Soort (vogelrichtlijn)	A156	Grutto (<i>Limosa limosa</i>)	Behoud (60 individuen)	Behoud

5.3. Ulvenhoutse Bos

5.3.1. Beknopte beschrijving gebied

Het Ulvenhoutse Bos is een ecologisch hoogwaardig oud bosgebied dat gelegen is op de overgang van het Brabantse zandplateau naar het beekdal van de Mark. De hydrologische situatie is hierin de bepalende factor. Het bos fungeert als een 'kwelsysteem' waarbij mineraalrijk grondwater, dat elders op de hoger gelegen gronden infiltreert, in het bos aan de oppervlakte komt. Deze constante toevoer van schoon, kalkrijk kwelwater vormt de basis voor de feitelijke situatie, waarin de vochtige alluviale bossen (H91E0) floreren. Naast deze vochtige alluviale bossen herbergt het gebied drogere, structuurrijke beuken-eikenbossen met hulst (H9120). Dit ecosysteem biedt een cruciaal habitat voor specifieke bosbewoners, zoals de middelste bonte specht, en kent een bijzondere vegetatie met zeldzame stinsenflora die getuigt van de eeuwenlange bosgeschiedenis.

De beheersmaatregelen in het Ulvenhoutse Bos zijn primair gericht op het herstellen en beschermen van dit kwetsbare hydrologische systeem. Om de kweldruk te behouden en de verdroging te stoppen, worden sloten en greppels gedempt zodat het water langer in het gebied wordt vastgehouden. Daarnaast wordt ingezet op een actieve omvorming van naalddhout naar inlands loofhout, wat de natuurlijke dynamiek en de biodiversiteit van de bosbodem versterkt. In het kader van een passende beoordeling is deze koppeling tussen de waterhuishouding en de boskwaliteit essentieel. De instandhoudingsdoelen voor de prioritare habitats zijn namelijk direct afhankelijk van een stabiele en kwalitatief goede grondwaterstand.

Desondanks kampt het Ulvenhoutse Bos met kritieke knelpunten die de effectiviteit van deze maatregelen onder druk zetten. De extreem hoge stikstofdepositie in de regio leidt tot een snelle verzuring van de bodem, waardoor de kenmerkende kruidlaag van de bossen verarmt. Daarnaast vormt de structurele verdroging door grondwateronttrekkingen en intensieve ontwatering in de omliggende landbouwgebieden een directe bedreiging voor de kwelstromen. Deze cumulatieve belasting, samen met de recreatieve druk op de bosranden, zorgt voor een beperkte ecologische draagkracht.

5.3.2. Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos op basis van het aanwijzingsbesluit. Alleen de habitattypen/leefgebieden/habitatrichtlijn- en vogelrichtlijnsoorten waarbij sprake is van een berekend effect worden hieronder beschouwd. Voor Ulvenhoutse Bos is er sprake van een berekend effect op de habitattypen H9120, H91E0C en H9160A. Voor deze habitattypen zijn in het aanwijzingsbesluit instandhoudingsdoelstellingen opgenomen, zie tabel 14. Er zijn geen habitat- of vogelrichtlijnsoorten aangewezen.

Tabel 14. Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten voor het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos

Categorie	Code	Naam	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Habitatype	H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	Behoud	Behoud
Habitatype	H91E0C	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	Verbetering	Verbetering
Habitatype	H9160A	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	Verbetering	Verbetering

5.4. Krammer-Volkerak

5.4.1. Beknopte beschrijving gebied

Het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak wordt gekenmerkt door een unieke en kunstmatige hydrologische situatie die voortvloeit uit de Deltawerken. Waar dit voorheen een dynamisch zoutwaterestuarium was, is het sinds de afsluiting door de Philipsdam en de Volkerakdam getransformeerd tot een nagenoeg stilstaand zoetwatermeer met een strak gereguleerd waterpeil. Deze situatie heeft geleid tot een grootschalig zoetwatersysteem met ondiepe oevers, uitgestrekte rietlanden en wilgenstruwelen die een cruciale functie vervullen voor watervogels. Het gebied is van internationaal belang voor soorten als de lepelaar, de kraakeend en de visdief, en herbergt specifieke habitattypen zoals kranswierwateren (H3140) in de heldere, luwe delen en voedselrijke ruigten (H6430) langs de oevers.

Het beheer van het Krammer-Volkerak is nauw verbonden met deze zoetwaterdynamiek en richt zich primair op het behoud van de vogelpopulaties en de waterkwaliteit. Beheersmaatregelen omvatten een strikt peilbeheer om droogval of overstrooming van nestgebieden te voorkomen, en de inzet van begrazing om de verlanding van de uitgestrekte riet- en oeverlanden tegen te gaan. In het kader van een passende beoordeling vormt deze door de mens gestuurde zoetwaternatuur de ecologische nulsituatie, waarbij de stabiliteit van de vogelbiotopen en de kwaliteit van het water de belangrijkste graadmeters zijn voor de toetsing van nieuwe activiteiten.

Desondanks wordt de ecologische staat van het gebied bedreigd door significante knelpunten die direct voortvloeien uit het gebrek aan natuurlijke dynamiek. Het meest kritieke punt is de slechte waterkwaliteit door overmatige nutriëntenbelasting (eutrofiëring), wat in

combinatie met de stilstaande hydrologie jaarlijks leidt tot grootschalige blauwalgenbloei die het ecosysteem ontregelt. Daarnaast zorgt de stikstofdepositie voor een versnelde verruiging van de oevers, terwijl de historische ophoping van verontreinigde sedimenten in de waterbodem een risico vormt voor de voedselketen. Ook de aanwezigheid van invasieve exoten en de verstoring door recreatie en scheepvaart zetten de instandhoudingsdoelen voor de kwalificerende vogelsoorten onder constante druk.

5.4.2. Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak op basis van het aanwijzingsbesluit. Alleen de habitattypen/leefgebieden/habitatrichtlijn- en vogelrichtlijnsoorten waarbij sprake is van een berekend effect worden hieronder beschouwd. Voor Krammer-Volkerak is er sprake van een berekend effect op de habitattypen H2160, H1330B en H2190B. Voor deze habitattypen zijn in het aanwijzingsbesluit instandhoudingsdoelstellingen opgenomen, zie tabel 15. Tevens zijn er een aantal vogelrichtlijnsoorten aangewezen en gekoppeld aan de habitattypen H1330B en H2190B.

Tabel 15. Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten voor het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak

Categorie	Code	Naam	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Habitatype	H2160	Duindoornstruwelen	Behoud	Behoud
Habitatype	H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	Behoud	Behoud
Habitatype	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Verbetering	Behoud
Categorie	Code	Naam	Doel populatie omvang	Doel kwaliteit leefgebied
Soort (vogelrichtlijn)	A081	Bruine kiekendief (<i>Circus aeruginosus</i>)	Behoud (13 paren)	Behoud
Soort (vogelrichtlijn)	A137	Bontbekplevier (<i>Charadrius hiaticula</i>)	Behoud (105 paren)	Behoud
Soort (vogelrichtlijn)	A138	Strandplevier (<i>Anarhynchus alexandrinus</i>)	Behoud (220 paren)	Behoud
Soort (vogelrichtlijn)	A156	Grutto (<i>Limosa limosa</i>)	Behoud (20 individuen)	Behoud
Soort (vogelrichtlijn)	A162	Tureluur (<i>Tringa totanus</i>)	Behoud (20 individuen)	Behoud
Soort (vogelrichtlijn)	A193	Visdief (<i>Sterna hirundo</i>)	Behoud (6.500 paren)	Behoud

5.5. Berekende deposities in de beoogde aanlegfase en gebruiksfase

In tabel 16 zijn de berekende depositietoenames op de betrokken Natura 2000-gebieden van de gecombineerde berekening van de aanleg- en gebruiksfase opgenomen.

Tabel 16. Berekende deposities uit de beoogde aanleg- en gebruiksfase

Biesbosch					
Code	Habitatype	Ha berekend	KDW	ADW	Hoogste bijdrage (mol N/ha/jr)
Lg11	Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	14,17	1.357	1.883,91	0,02
Lg08	Nat, matig voedselrijk grasland	0,83	1.571	1.329,19	0,01
Ulvenhoutse Bos					
Code	Habitatype	Ha berekend	KDW	ADW	Hoogste bijdrage (mol N/ha/jr)
H9120	Beuken-eikenbossen met hultst	28,98	1.071	2.096,85	0,01
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	7,34	1.857	2.080,82	0,01
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	1,11	1.429	2.074,97	0,01
Krammer-Volkerak					
Code	Habitatype	Ha berekend	KDW	ADW	Hoogste bijdrage (mol N/ha/jr)
H2160	Duindoornstruwelen	0,84	2.000	1.762,54	0,01
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,03	1.429	1.762,54	0,01
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,02	1.429	1.748,10	0,01

5.5.1. Overbelasting

Een stikstofgevoelig habitatype of leefgebied is overbelast als de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW). De achtergronddepositie is de hoeveelheid stikstof die jaarlijks neerslaat op het hexagoon. De KDW is de depositiegrens waarboven significante verslechtering van de kwaliteit van het habitatype of leefgebied niet kan worden uitgesloten. Er moet nader onderzocht worden wat het effect van de extra stikstofdepositie van een project is wanneer de achtergronddepositiewaarde (ADW) hoger is dan de KDW. Als de ADW minder dan 70 mol N/ha/jaar lager is dan de KDW dan is er sprake van een naderend overbelaste situatie. De naderend overbelaste situatie komt voort uit een onzekerheid in de KDW en wordt uit voorzorg bij de beoordeling betrokken. Als er sprake is van een overbelaste situatie dan wordt er onderscheid gemaakt in lichte overbelasting (ADW maximaal 70 mol hoger dan de KDW); matige overbelasting (ADW is meer dan 70 mol hoger dan de KDW, maar niet hoger dan 2 maal de KDW) en sterke overbelasting, waarbij de ADW meer dan 2 maal de KDW bedraagt. In tabel 17 is informatie weergegeven van de beïnvloede habitatypes.

Tabel 17. Mate van overschrijding in habitatypes met een depositietoename in de betrokken Natura 2000-gebieden

Biesbosch					
Habitatype	Depositietoename (mol N/ha/jr)	KDW	ADW	Overschrijding KDW	Categorisering overschrijding
Lg11	0,02	1.357	1.883,91	526,91	Matig overbelast
Lg08	0,01	1.571	1.329,19	-	Niet overbelast
Ulvenhoutse Bos					
Habitatype	Depositietoename (mol N/ha/jr)	KDW	ADW	Overschrijding KDW	Categorisering overschrijding
H9120	0,01	1.071	2.096,85	1.025,85	Matig overbelast
H91E0C	0,01	1.857	2.080,82	223,82	Matig overbelast
H9160A	0,01	1.429	2.074,97	645,97	Matig overbelast
Krammer-Volkerak					
Habitatype	Depositietoename (mol N/ha/jr)	KDW	ADW	Overschrijding KDW	Categorisering overschrijding
H2160	0,01	2.000	1.762,54	-	Niet overbelast
H1330B	0,01	1.429	1.762,54	333,54	Matig overbelast
H2190B	0,01	1.429	1.748,10	319,10	Matig overbelast

Uit bovenstaande tabel blijkt dat er bij de meeste beïnvloede habitatypes sprake is van een matige overbelasting van stikstofdepositie, waarbij Lg08 en H2160 niet overbelast zijn.

5.5.2. Beoordeling berekende deposities en overbelasting

Uit de gecombineerde AERIUS-berekening van de aanleg- en gebruiksfase blijkt dat er toenames in stikstofdeposities plaatsvinden door het beoogde plan. Op het grootste gedeelte van de hexagonen waarop een toename wordt berekend is de KDW overschreden. Significante negatieve effecten kunnen daarom niet worden uitgesloten zonder het betrekken van een mitigerende maatregel. Zodoende is een passende beoordeling noodzakelijk en dient er een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

5.5.3. *Mogelijke effecten van berekende toenames*

In deze paragraaf wordt beschreven welke significante gevolgen de berekende toenames op overbelaste habitattypen of naderend overbelaste habitattypen en leefgebieden kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied.

Een berekende toename hoeft niet altijd significante gevolgen te hebben op de instandhouding van een habitattypen of leefgebied. Dit is afhankelijk van de grootte van de toename, de mate van overbelasting van het habitattypen en de aard van het habitatype of leefgebied. Daarnaast kan onderscheid worden gemaakt tussen tijdelijke deposities en permanente deposities.

Effecten van depositiebijdrages

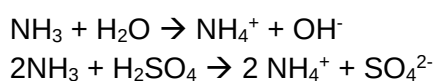
Het effect van stikstofdepositie is tweeledig. Door depositie ontstaat namelijk een vermestend effect en een verzurend effect. Het vermestende effect wordt veroorzaakt doordat reactieve stikstofverbindingen een voedingstof is voor planten. Van oorsprong zijn voedselrijke milieus zeldzaam. De meeste planten hebben zich tijdens hun evolutie dan ook aangepast op voedselarme omstandigheden. Planten die zich wel hebben aangepast op voedselrijke omstandigheden hebben vaak het vermogen om snel te groeien. Hierdoor kunnen deze soorten hun concurrentiepositie in deze omstandigheden, waar snelle groei mogelijk is, goed benutten. Bij een overmaat aan stikstof kunnen soorten die goed zijn aangepast op voedselrijke omstandigheden gaan domineren in het habitat, waardoor de aanwezigheid van kenmerkende soorten en de soortenrijkdom in zijn algemeenheid kan afnemen.

Daarnaast heeft stikstofdepositie een verzurend effect. Uitstoot van NO₂ leidt in de atmosfeer al direct tot verzuring via oplossing van gasen in regenwater volgens:



Nitriet en zwaveloxide reageren met water en zwavelzuur en salpeterzuur die oplossen in regenwater. Wanneer het gevormde nitraat en sulfaat wordt opgenomen wordt het verzurend effect van NO₂ en SO₂ teniet gedaan omdat nitraat- en sulfaatopname ontzurend is. Deze reactie gaat namelijk gepaard met OH⁻ vorming.

Ammoniak veroorzaakt indirecte verzuring die pas optreedt als bodemnitrificatie optreedt (NH₄ naar NO₃) en het gevormd nitraat uitspoelt. In de lucht leidt ammoniak namelijk tot ontzuring als gevolg van vorming NH₄. NH₃ neutraliseert gevormd zwavelzuur via SO₂ uitstoot.



Nitrificatie van het gevormde NH₄ in de bodem tot nitraat levert echter 2 maal zo veel zuur op als de vorming van NH₃ uit ammoniak volgens:



En dus geldt:



Wanneer NH_4^+ niet wordt genitrificeerd maar wel wordt opgenomen door bufferstoffen is het netto effect van NH_3 nihil omdat ammoniumopname verzurend is (dit gaat gepaard met H^+ vorming). Omgekeerd geldt dat wanneer het gevormde nitraat wordt opgenomen het effect van NH_3 ook nihil is omdat nitraatopname ontzurend is.

Verzuring van de bodem kan leiden tot verlies van buffercapaciteit, een lage pH, uitspoeling van kationen (calcium, magnesium of kalium), verhoogde concentraties toxische metalen (vooral aluminium) en veranderingen in verhouding tussen nitraat en ammonium in de bodem. In bodems met pH 4-6 wordt de toevoer van H^+ voornamelijk gebufferd via omwisseling met kationen (vooral Ca^{2+}) die gebonden zijn aan deeltjes in de bodem. In de bodem zal verzuring dus leiden tot pH-daling en verhoogde uitspoeling van voorheen genoemde kationen. Planten kunnen hierdoor verschijnselen van gebrek gaan vertonen. In sterk verzuurde bodems ($\text{pH} < 4$) kan mobilisatie van aluminium optreden, wat potentieel giftig is voor veel plantensoorten. Ook de beschikbaarheid van andere giftige metalen als cadmium en zink neemt sterk toe bij een lage pH. Wortelgroei (en dan voornamelijk de fijne haarwortels) wordt ongunstig beïnvloed indien de concentraties aan basische kationen in het bodemvocht laag worden en de concentratie toxisch aluminium te hoog wordt. De verhouding waarbij schadelijke effecten optreedt verschilt per plantsoort. Voor heide en gras is deze laag. Voor deze planten kan relatief weinig calcium, magnesium en kalium aanwezig zijn om toxische effecten op te heffen. Voor velen kruiden is de gevoeligheid voor aluminium echter hoog. Planten die aluminiumtoxiciteit beter kunnen verdragen kunnen in verzuurde systemen met hoge gehalten aan aluminium gaan domineren, wat een lage soortenrijkdom tot gevolg heeft.

Voor zowel vermisting als verzuring geldt dat deze effecten kunnen worden opgevoerd door toevoer van bufferstoffen via grondwater en oppervlaktewater. In systemen die uitsluitend door regenwater gevoed zijn ontbreken deze bufferstoffen. Waar invloed is van kwelstromen over overstroming met bufferrijk oppervlaktewater worden bufferstoffen als fosfaat en kalk aanreiken. Het habitat kan dan meer vermisting of verzuring via atmosferische deposities verdragen, wat wordt gereflecteerd in de KDW van het habitatype.

De vermisting en verzuring hebben niet alleen effecten op de planten maar ook op consumenten hiervan. Door de vermisting van de bodem verschuiven verhoudingen in voedingstoffen in de planten, wat bijvoorbeeld effect heeft op rupsen die van de plant eten. Verzuring zorgt voor uitspoeling van calcium. Hierdoor kunnen hoger op in de voedselketen calciumgebreken ontstaan die effecten hebben op de overleving en voortplanting van gewervelde zoals zoogdieren, reptielen en vogels. Verzuring kan door aantasting van het bodemleven de koolstofkringloop verstoren, doordat vertering van strooisel vertraagd plaatsvindt.

In habitattypen waar de KDW overschreden is vinden deze effecten, afhankelijk van lokale omstandigheden, vaak al in zekere maten plaatst. Niet elke depositietoename hoeft echter te leiden tot een waarneembaar effect op de natuurlijke kenmerken en kwaliteit van het habitatype. Een toename hoeft verder ook niet altijd te leiden tot een meetbaar effect in de hoeveelheid stikstofverbindingen of de buffercapaciteit en zuurtegraad van de bodem. Er zijn een aantal redenen waarom dit het geval is die onderstaand worden behandeld.

Stikstofkringloop

De bodem van een habitatype ervaart jaarlijks een grote input en output van stikstofverbindingen. Uit veldexperimenten blijkt dat in de bovenste 30 centimeter van de bodem hoeveelheden van 125.000 tot 450.000 mol N per hectare aanwezig kan zijn (Arcadis, 2019). Voedingsstoffen uit deze bovenste 30 centimeter zijn voor de meeste planten beschikbaar voor opname. Een zeer kleine toename van minder dan 1 mol N per hectare is in deze systemen niet van betekenis op de natuurlijke kenmerken van een habitatype.

Fluctuaties in de achtergronddepositie

Door meteorologische fluctuaties fluctueert de jaargemiddelde concentraties stikstofdeposities van 5 tot 10 procent (Velders et al., 2018). Deze fluctuaties zijn niet meegenomen in de berekening van de ADW, maar hebben hier wel betrekking op. Door deze meteorologische fluctuaties kan de stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied 'Kampina & Oisterwijkse Vennen' jaarlijks met minimaal 25 mol per hectare fluctueren. Een kleine toename van minder dan 1 mol N per hectare is in dit licht verwaarloosbaar.

Ecologische effecten van kleine hoeveelheden depositie

De relatieve invloed van een kleine hoeveelheid stikstof, zoals 0,01 mol kan worden berekend aan de hand van beschikbare bronnen. Een stikstofdepositie van 1 mol N per hectare per jaar staat gelijk aan 14 gram stikstof per hectare per jaar. Van een natuurlijk habitatype zoals blauwgrasland is bekend dat deze jaarlijks een droge stof productie van 1.000 tot 7.500 kg per hectare heeft (Runhaar et al., 2009). Het aandeel van stikstof in een dergelijk grasland betreft 10 gram per kg droge stof (Eichhorn et al., 2020). Omgerekend is er gemiddeld 10 tot 75 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met 714 tot 5.357 kg N per hectare per jaar. Een jaarlijkse bijdrage van 0,01 mol per hectare komt overeen met 0,7 kg N. Dit betreft 0,01% van de hoeveelheid stikstof die jaarlijks nodig is voor de productie van het grasland en betreft een in de bodem onmeetbare verandering. Een dergelijke kleine toename is daarnaast van geen betekenis in de concurrentiepositie van de soorten binnen de vegetatie en kan daarmee niet leiden tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het habitatype. Deze conclusie is onafhankelijk van de mate van overbelasting van een bepaald habitatype. Het geldt namelijk dat wanneer de kwaliteit van het habitat niet veranderd door de extra depositiebijdrage de overige kwaliteitsaspecten ook geen rol kunnen spelen. Dat de KDW van een habitat is overschreden is daarmee niet per definitie een reden om te concluderen dat een kleine bijdrage de natuurlijke kenmerken van een gebied aantast.

5.6. Toetsing aan overige effecten anders dan stikstof

Stikstofdepositie is vaak één van de factoren die een rol speelt bij de degradatie van een habitatype. Andere factoren die een rol kunnen spelen zijn oppervlakteverlies of versnippering, verontreiniging, verdroging en andere verstoringsfactoren zoals verstoring door geluid, trillingen of licht. Deze zogenaamde overige effecten kunnen optreden wanneer een ontwikkeling zich binnen 500 meter van een Natura 2000-gebied bevindt. Gezien de ruime afstand van het plangebied ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Hollands Diep' (6,5 kilometer) kan gesteld worden dat significant negatieve effecten ten aanzien van overige effecten op voorhand uit te sluiten zijn.

Het dichtstbijzijnde gebied wat onderdeel is van Natuur Netwerk Brabant bevindt zich op meer dan 300 meter afstand ten zuidwesten van het plangebied, zie afbeelding 4. Omdat de beoogde ontwikkeling zich niet binnen het Natuur Netwerk Brabant bevindt moet voldaan worden aan de artikelen 5.30 en 5.31 van de Omgevingsverordening Noord-Brabant. Gezien de ruime afstand tot het Natuur Netwerk zijn op voorhand overige effecten uit te sluiten.



Afbeelding 4. Ligging plangebied ten opzichte van Natuur Netwerk Brabant. Het plangebied is met rood omcirkeld.
Bron: Provincie Noord-Brabant

5.7. Mitigerende maatregelen

5.7.1. Beschrijving

Als mitigerende maatregel wordt intern salderen toegepast. Intern salderen betreft het beoordelen van de effecten van een activiteit ten opzichte van een reeds toegestane en uitgevoerde activiteit op dezelfde locatie. De reeds toegestane activiteit wordt de referentiesituatie genoemd. In paragraaf 2.3 van dit rapport is beschreven hoe de referentiesituatie van een plan kan worden bepaald. Hiervoor moet als eerste stap worden gekeken naar de aanwijsdata van de betrokken Natura 2000-gebieden.

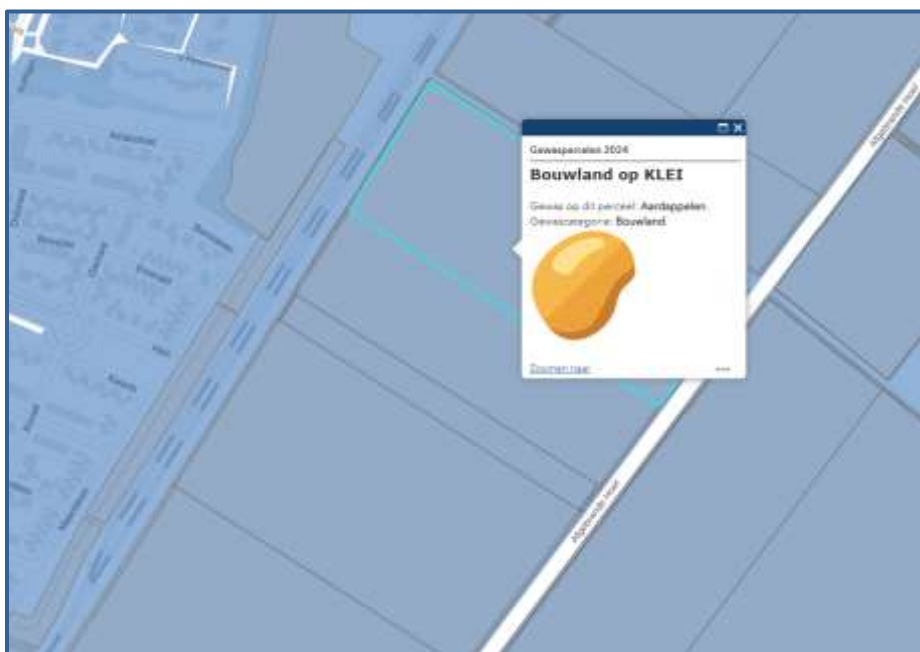
Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied waar depositie plaatsvindt is 'Biesbosch' met een referentiedatum van 11 oktober 1996. De referentiesituatie betreft de huidige feitelijk aanwezige, planologisch legale situatie en in het kader van een Natura 2000-activiteit vergunde activiteiten en activiteiten die ten behoeve van het beoogde plan zijn ingetrokken. Voor het plan wordt gebruik gemaakt van intern salderen.

5.7.2. Uitgangspunten referentiesituatie

Het Natura 2000-gebied waar depositie plaatsvindt is 'Biesbosch' met een vroegste referentiedatum van 11 oktober 1996. In de referentiesituatie is het plangebied in gebruik als bouwland (akkerbouw) waar mestaanwending plaatsvindt, welke NH₃-emissie veroorzaakt.

5.7.2.1. Mestaanwending

Binnen het plangebied is tot op heden sprake van circa 13,44 ha^[9] aan agrarische gronden, te weten bouwland op klei, waarbij sprake is van mestaanwending, zie afbeelding 5.



Afbeelding 5. Huidig agrarisch gebruik van het plangebied
Bron: Basisregistratie Gewaspercelen (BRP)

⁹ Bepaald met AERIUS Calculator.

Verder blijkt uit afbeelding 7 dat de percelen al sinds de referentiedatum (11 oktober 1996 voor het Natura 2000-gebied 'Biesbosch') als agrarische bestemming in gebruik zijn. Vanaf de referentiedatum is er ook een continu gebruik van de agrarische gronden geweest waarbij bemestingsactiviteiten plaatsvonden, zie afbeeldingen 6-11.



Afbeelding 6. Luchtfoto uit 2006 en kaartverbeelding uit 1996 van het plangebied
Bron: topotijdreis.nl



Afbeelding 7. Luchtfoto uit 2010 van het plangebied
Bron: topotijdreis.nl



Afbeelding 8. Luchtfoto uit 2014 van het plangebied
Bron: topotijdreis.nl



Afbeelding 9. Luchtfoto uit 2018 van het plangebied
Bron: topotijdreis.nl



Afbeelding 10. Luchtfoto uit 2022 van het plangebied
Bron: topotijdreis.nl



Afbeelding 11. Luchtfoto uit 2022 van het plangebied
Bron: topotijdreis.nl

Voor de omvang van de emissiegegevens van bemesting in het planspoor, is gebruik gemaakt van de kentallen van de kaart van BIJ12^[10]. De data op de kaart is afkomstig van INITIATOR model resultaten uit 2022. Dit zijn de meest recente geverifieerde en vrijgegeven gegevens. Het model berekent de ruimtelijke verdeling van ammoniakemissie uit dierlijke mest, compost en slib, beweiding en kunstmestgebruik. De kaart is ingedeeld in landbouwdeelgebieden welke zijn gebaseerd op gemeentegrenzen en het CBS bestand landbouwgebieden. De landbouwdeelgebieden bevatten een vergelijkbaar areaal aan landbouwgrond en een vergelijkbare landbouwstructuur.

Voor Moerdijk wordt een totale gemiddelde ammoniakemissie weergegeven van 14,93 kg NH₃/ha/jaar. Bij in totaal circa 13,44 aan agrarische gronden leidt dat tot een totale ammoniakemissie van 14,93 kg NH₃/ha/jaar * 13,44 ha = 200,66 kg NH₃/jaar, waarvan 158,73 kg NH₃/jaar uit toediening van dierlijke mest, 36,15 kg NH₃/jaar uit toediening van kunstmest, 2,28 kg NH₃/jaar uit toediening van compost en slib (organische processen) en 3,49 kg NH₃/jaar uit beweiding. De emissie is gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de agrarische gronden in de sector 'Landbouw' onder 'Landbouwgrond' in de verschillende categorieën met de defaultwaarden van het bronkenmerk.

5.7.2.2. Verkeer

In de referentiesituatie is bij mestaanwending en ander doeleinden sprake van emissies door verkeer. Naar verwachting is de bijdrage van de emissies van deze bronnen op de

¹⁰ <https://www.bij12.nl/onderwerp/stikstof/wnb-vergunning-aanvragen/referentiesituatie/>

stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden op jaarbasis verwaarloosbaar ten opzichte van de emissies door mestaanwending. Worst-case zijn de emissies door het verkeer van en naar de landbouwgronden niet in de berekening meegenomen.

5.7.2.3. Mobiele machines

In de referentiesituatie is bij mestaanwending en ander doeleinden sprake van emissies door mobiele machines, zoals tractoren. Naar verwachting is de bijdrage van de emissies van deze bronnen op de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden op jaarbasis verwaarloosbaar ten opzichte van de emissies door mestaanwending. Worst-case zijn de emissies door mobiele machines ter plaatse van de landbouwgronden niet in de berekening meegenomen.

5.8. Berekeningswijze

De stikstofdepositie door de gewenste activiteiten op de Natura 2000-gebieden is berekend met AERIUS Calculator (versie 2025.2).

5.8.1. Intern salderen

Voor het plan wordt intern salderen toegepast als mitigerende maatregel. De stikstofruimte van de activiteiten die zijn vastgelegd in een Omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit en van de activiteiten die sinds de referentiesituaties structureel in gebruik zijn geweest en planologisch als zodanig zijn toegestemd worden bij het plan betrokken voor intern salderen. Er is één gecombineerde AERIUS-berekening uitgevoerd met de emissies als gevolg van de aanleg- en gebruiksfase, welke zijn afgezet tegen de referentiesituatie. Voor de gecombineerde berekening van de aanleg- en gebruiksfase, alsmede de referentiesituatie is als rekenjaar 2032 gekozen. De berekende bijdragen van de referentiesituatie zijn weergegeven in tabel 18.

Tabel 18. Berekende depositiebijdrage van de referentiesituatie

Biesbosch				
Code	Habitatype	Ha berekend	KDW	Hoogste bijdrage (mol N/ha/jr)
Lg11	Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	14,47	1.357	0,02
Lg08	Nat, matig voedselrijk grasland	0,83	1.571	0,01
Ulvenhoutse Bos				
Code	Habitatype	Ha berekend	KDW	Hoogste bijdrage (mol N/ha/jr)
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	30,24	1.071	0,01
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	7,73	1.857	0,01
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	1,24	1.429	0,01

Om de berekende depositiebijdrage van de referentiesituatie te vergelijken met de beoogde situatie is een AERIUS-verschilberekening gemaakt, deze is toegevoegd als bijlage I. Uit deze berekening blijkt dat na intern salderen geen sprake is van een depositietoename op de betrokken Natura 2000-gebieden.

5.8.2. Latente ruimte

Voor intern salderen wordt gebruik gemaakt van stikstofrechten afkomstig van de huidige mestaanwending. Middels luchtfoto's is aangetoond dat de betreffende percelen altijd zijn gebruikt voor mestaanwending en als zodanig zijn bestemd. Er wordt daarmee alleen gebruik gemaakt van huidig feitelijke aanwezige en planologisch legale activiteiten die sinds de referentiedata aantoonbaar in gebruik zijn geweest. Voor deze percelen en de mestaanwending die daarop plaatsvindt is er dus geen sprake van latente ruimte waarmee intern wordt gesaldeerd.

5.8.3. Additionaliteitsvereiste

In een passende beoordeling moet beoordeeld worden of het aangevraagde plan voldoet aan het additionaliteitsvereiste. Volgens het additionaliteitsvereiste mag een mitigerende maatregel niet worden ingezet voor een plan wanneer deze zelfde mitigerende maatregel nodig is om Natura 2000-gebieden te behouden, te herstellen of om verslechtering te voorkomen. Deze overweging wordt relevant wanneer het plan effect heeft op Natura 2000-gebieden die volgens de Natuurdoelanalyse zogenaamde 'Nee, tenzij'-habitattypen bevat. Het plan heeft effect op de Natura 2000-gebieden 'Biesbosch', 'Ulvenhoutse Bos' en 'Krammer-Volkerak'. Binnen deze gebieden bevinden zich habitattypen met een 'Nee, tenzij'-status of leefgebieden waarvan de doelsoorten een 'Nee, tenzij' status hebben.

Bij een positief besluit op de aangevraagde vergunning ontstaat een nieuwe situatie. De vraag of de depositie veroorzaakt door de bemesting ingezet zou moeten worden voor een programma tot herstel/behoud van Natura 2000-gebieden komt neer op de vraag of de betreffende percelen waarop mestaanwending plaatsvindt door de provincie of de rijksoverheid aangekocht zouden worden en de huidige activiteiten op basis van bestuurlijke dwang zouden worden gestaakt.

Redelijkerwijs mag worden verwacht dat dit geen maatregel is die genomen zou worden. De beleidsregels stikstof zijn in de provincie Noord-Brabant vastgesteld in de Omgevingsverordening Noord-Brabant, de Brabantse Ontwikkelaanpak Stikstof (BOS 2.0) en de Beleidsregel Omgevingsrecht Noord-Brabant. In de provincie ligt er middels deze beleidsregels een aanvullende doelstelling op het verminderen van de stikstofemissie van mestaanwending op grasland. De aanvullende regels gelden voor percelen binnen een straal van 1.000 meter van Natura 2000-gebied, in grondwaterbeschermingsgebied, in Natuurnetwerk Brabant, in Natte Natuurparels en beekdalherstelgebieden. De percelen waarmee interne saldering plaatsvindt liggen niet binnen een gebied waar op basis van de Omgevingsverordening aanvullende eisen voor worden gesteld. Daarmee is het zeer onaannemelijk dat de betreffende gronden door de provincie worden opgekocht voor deze doelstelling en de daaraan gebonden regels hierop van toepassing zullen worden. Het bovenstaande leidt tot de conclusie dat doorgang van en vergunningverlening aan het plan op korte termijn leidt tot een reductie van stikstofdepositie. Als geen vergunning zou worden verleend, blijft de nu bestaande legale situatie met bijbehorende hogere stikstofdepositie voortduren voor onbepaalde tijd. De beoogde ontwikkeling kan daarmee gezien worden als onderdeel van een passende maatregel ten behoeven van de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden.

6. CONCLUSIES

Initiatiefnemer is voornemens om als onderdeel van de omgevingsplanwijziging 'Markvelden Zuid, Zevenbergen' binnen het gebied maximaal 400 woningen en een kindcentrum (circa 3.000 m²) te realiseren. In de huidige situatie is het nog onbekend hoe lang de aanlegfase zal duren. Wanneer de gebruiksfase van start gaat zullen er van en naar het plangebied vervoersbewegingen plaatsvinden van bezoekers en bewoners. Om de effecten van deze ontwikkeling inzichtelijk te maken zijn een gecombineerde AERIUS-berekening van de aanleg- en gebruiksfase, alsmede twee enkelvoudige berekeningen opgesteld.

Uit de gecombineerde AERIUS-berekening, alsmede de twee enkelvoudige berekeningen van zowel de aanlegfase als de gebruiksfase blijkt dat de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden hoger is dan 0,00 mol N/ha/jaar. In de gecombineerde AERIUS-berekening van de aanleg- en gebruiksfase (2032) is sprake van een (bruto) maximale depositietoename van 0,02 mol N/ha/jaar. Uit de berekening van alleen de gebruiksfase (2032) blijkt een maximale depositietoename van 0,01 mol N/ha/jaar. De berekening van de maatgevende aanlegfase (2028) laat eveneens een maximale depositietoename van 0,01 mol N/ha/jaar zien. Na het toepassen van de mitigerende maatregel in de gecombineerde AERIUS-berekening is er (netto) sprake van een afname van 0,01 mol N/ha/jaar.

Tevens blijkt uit deze berekeningen dat de stikstofdepositie ter plekke van de eigen rekenpunten (de Belgische Natura 2000-gebieden binnen een straal van 25 kilometer van het plangebied) niet hoger is dan 0,00 mol N/ha/jaar.

In het kader van de uitspraken van de Raad van State van 18 december 2024 (Rendac en Amercentrale) is intern salderen voor het plan mogelijk om toe te passen als mitigerende maatregel. Dit is toegelicht in paragraaf 5.8. Dat betekent dat de voor het plan benodigde vergunning voor een Natura 2000-activiteit verleend kan worden.

BIJLAGE I. AERIUS-VERSCHILBEREKENING AANLEGFASE+GEBRUIKSFASE

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



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

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

De Roever Omgevingsadvies
Afgebrande Hoef,
- Zevenbergen

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Plan Markvelden-Zuid Zevenbergen
Realisatie van het plan Markvelden-Zuid Zevenbergen met in totaal 400 woningen en een kindcentrum (circa 3.000 m²). AERIUS-projectberekening van de gecombineerde aanleg- en gebruiksfase afgezet tegen de referentiesituatie (o.b.v. bemesting).

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RYVo5KyLDmnZ
18 maart 2026, 09:31
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie
Aanlegfase + gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2032	200,7 kg/j	-
2032	56,6 kg/j	788,7 kg/j

Resultaten

Referentiesituatie - Referentie
Aanlegfase + gebruiksfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,02 mol N/ha/j	3376588	Biesbosch
0,02 mol N/ha/j	3436217	Biesbosch
0,00 ha		
5,22 ha		
-		
0,01 mol N/ha/j		



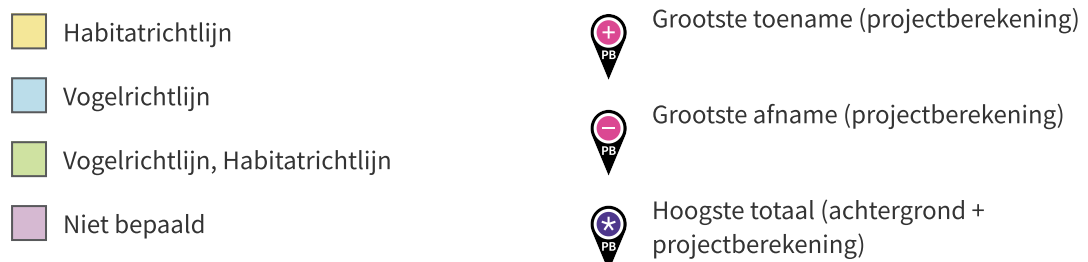
Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2032

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Landbouw Landbouwgrond Mestaanwending	200,7 kg/j	-

Aanlegfase + gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2032

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Verkeer Koude start: overig Gebruiksfase koude start licht verkeer woonwijk	10,9 kg/j	75,1 kg/j
6	Verkeer Koude start: overig Gebruiksfase koude start licht verkeer kindcentrum	0,3 kg/j	2,3 kg/j
9	Anders... Gebruiksfase stationair draaien vrachtverkeer	0,2 kg/j	11,6 kg/j
10	Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen	9,1 kg/j	215,6 kg/j
13	Verkeer Koude start: overig Aanlegfase koude start licht verkeer	0,2 kg/j	1,1 kg/j
14	Anders... Aanlegfase stationair draaien vrachtwagens	0,3 kg/j	15,9 kg/j
	Verkeersnetwerk	35,7 kg/j	467,2 kg/j

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



De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

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

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Totaal	5,22	1.883,89	0,00	-	5,22	0,01

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Biesbosch (112)	5,22	1.883,89	0,00	-	5,22	0,01

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol N/ha/j is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol N/ha/j.

Krammer-Volkerak
Ulvenhoutse Bos

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/j)
1	Heesbossen, Vallei van Marke en Merkske en Ringven met valleigronden langs de Heerlese Loop (19 km)	X:112658 Y:390142	-
2	De Maatjes, Wuustwezelheide en Groot Schietveld (22 km)	X:98494 Y:382950	-

Referentiesituatie, Rekenjaar 2032

1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Mestaanwending	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	200,7 kg/j
Locatie	X:101062,46	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:405503,55	Spreiding	<u>0,3 m</u>		
Oppervlakte	13,44 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
		NH ₃	158,7 kg/j
	Mestaanwending (kunstmest)	NO _x	0,0 kg/j
		NH ₃	36,2 kg/j
	Organische processen	NO _x	0,0 kg/j
		NH ₃	2,3 kg/j
	Beweiding	NO _x	0,0 kg/j
		NH ₃	3,5 kg/j

Aanlegfase + gebruiksfase, Rekenjaar 2032

1 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Gebruiksfase koude start licht verkeer woonwijk	NO _x	75,1 kg/j
		NH ₃	10,9 kg/j
Locatie	X:101097,64 Y:405515,11		
Oppervlakte	8,81 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	1.000,0 /etmaal		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Gebruiksfase NN	Links	Rechts	NO _x	24,4 kg/j
Locatie	X:101392,18 Y:405633,73	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,6 kg/j
Lengte	1.052,14 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,8 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	491,0 /etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Gebruiksfase NZ	Links	Rechts	NO _x	110,0 kg/j
Locatie	X:99677,37 Y:406270,9	Type scherm	-	-	NO ₂ 11,9 kg/j
Lengte	4.750,41 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 8,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	491,0 /etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Gebruiksfase ZN	Links	Rechts	NO _x	51,5 kg/j
Locatie	X:101313,37 Y:405512,62	Type scherm	-	-	NO ₂ 5,1 kg/j
Lengte	1.320,49 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 4,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	863,0 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

5 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Gebruiksfase ZZ	Links	Rechts	NO _x	166,6 kg/j
Locatie	X:99508,25 Y:406430,11	Type scherm	-	-	NO ₂ 16,5 kg/j
Lengte	4.269,32 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 13,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	863,0 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

6 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Gebruiksfase koude start licht verkeer kindcentrum	NO _x	2,3 kg/j
		NH ₃	0,3 kg/j
Locatie	X:101251,71 Y:405548,66		
Oppervlakte	0,36 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	30,0 /etmaal
Middelwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

7 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Gebruiksfase KN	Links	Rechts	NO _x	16,7 kg/j	
Locatie	X:101432,5 Y:405687,26	Type scherm	-	-	NO ₂	1,4 kg/j
Lengte	918,09 m	Hoogte	-	-	NH ₃	1,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	<u>1</u>					
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	427,0 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

8 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Gebruiksfase KZ			Links	Rechts	NO _x	84,4 kg/j
Locatie	X:99654,94 Y:406322,48	Type scherm	-	-	NO ₂		7,2 kg/j
Lengte	4.637,93 m	Hoogte	-	-	NH ₃		6,9 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-			
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	<u>1</u>						
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	427,0 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

9 Anders...

Naam	Gebruiksfase	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	11,6 kg/j
	stationair draaien	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,2 kg/j
	vrachtverkeer	Spreiding	<u>0,0 m</u>		
Locatie	X:101097,64				
	Y:405515,11				
Oppervlakte	8,81 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

10 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen			NO _x	215,6 kg/j	
Locatie	X:101097,64 Y:405515,11			NH ₃	9,1 kg/j	
Oppervlakte	8,81 ha					
Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Graafmachine Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.920 l/j 115 l/j	192 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	11,4 kg/j 0,5 kg/j
Laadschop Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.936 l/j 116 l/j	160 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	11,3 kg/j 0,5 kg/j
Trilplaat alle werktuigen op benzine, 2takt	440 l/j 0 l/j	0 u/j	<u>0,7 m</u> <u>0,000 MW</u>	<u>0,0 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	1,8 kg/j 3,3 g/j
Hijskraan Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	27.840 l/j 1.670 l/j	1.160 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	156,3 kg/j 6,7 kg/j
Heistelling Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.920 l/j 115 l/j	96 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	10,9 kg/j 0,5 kg/j
Dieplepel (graafmachine) of verreiker Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.800 l/j 108 l/j	120 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	10,3 kg/j 0,4 kg/j
Betonstorter Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2.400 l/j 144 l/j	120 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	13,6 kg/j 0,6 kg/j

11 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Aanlegfase bouwverkeer			Links	Rechts	NO _x	8,2 kg/j	
Locatie	X:101481,2 Y:405751,91			Type scherm	-	-	NO ₂	2,4 kg/j
Lengte	756,22 m			Hoogte	-	-	NH ₃	0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)			Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen							
Tunnelfactor	<u>1</u>							
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>							
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>							
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen				In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	10.400,0 /jaar				0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar				0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4.000,0 /jaar				0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar				0,0 %		

12 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Aanlegfase manoeuvreren bouwverkeer			Links	Rechts	NO _x	5,4 kg/j
Locatie	X:101127,63 Y:405527,32			Type scherm	-	-	NO ₂ 1,5 kg/j
Lengte	295,92 m			Hoogte	-	-	NH ₃ 0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)			Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	<u>1</u>						
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>						
Verkeer	Maximum snelheid		Aantal voertuigbewegingen		In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren		10.400,0 /jaar		100,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren		0,0 /jaar		0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren		4.000,0 /jaar		100,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren		0,0 /jaar		0,0 %		

13 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Aanlegfase koude start licht verkeer		NO _x	1,1 kg/j
Locatie	X:101097,64 Y:405515,11		NH ₃	0,2 kg/j
Oppervlakte	8,81 ha			
Type voertuig	Koude starts			
Licht verkeer	5.200,0 /jaar			
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar			
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar			
Busverkeer	0,0 /jaar			

14 Anders...

Naam	Aanlegfase stationair draaien vrachtwagens	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	15,9 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,3 kg/j
		Spreiding	<u>0,0 m</u>		
Locatie	X:101097,64 Y:405515,11				
Oppervlakte	8,81 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

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 2025.2_20260206_f42eba0c64
Database versie 2025.2_f42eba0c64_calculator_nl_stable
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://link.aerius.nl/website>

BIJLAGE II. AERIUS-BEREKENING MAATGEVENDE AANLEGFASE

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



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

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

De Roever Omgevingsadvies
Afgebrande Hoef,
- Zevenbergen

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Plan Markvelden-Zuid Zevenbergen
Realisatie van het plan Markvelden-Zuid Zevenbergen met in totaal 400 woningen en een kindcentrum (circa 3.000 m²). AERIUS-berekening van de maatgevende aanlegfase.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RRnb8cemUfo5
18 maart 2026, 09:54
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Maatgevende aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2028	13,2 kg/j	340,2 kg/j

Resultaten

Maatgevende aanlegfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

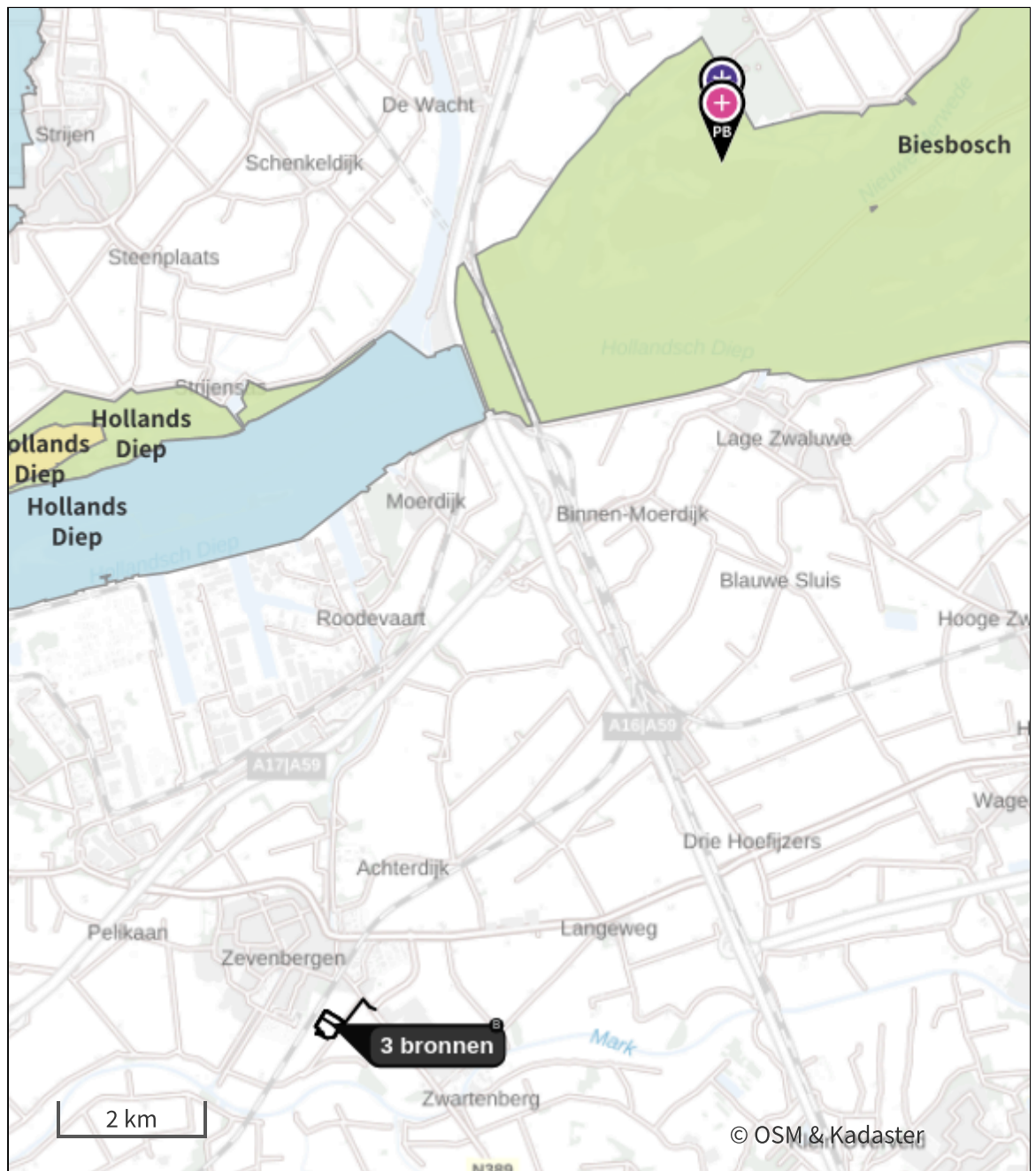
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,01 mol N/ha/j	3436217	Biesbosch
0,61 ha		
0,00 ha		
0,01 mol N/ha/j		
-		

Maatgevende aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen	11,9 kg/j	281,7 kg/j
4 Verkeer Koude start: overig Aanlegfase koude start licht verkeer	0,3 kg/j	1,7 kg/j
5 Anders... Aanlegfase stationair draaien vrachtwagens	0,4 kg/j	30,6 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,6 kg/j	26,2 kg/j

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



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

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

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Totaal	0,61	1.883,90	0,61	0,01	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Biesbosch (112)	0,61	1.883,90	0,61	0,01	0,00	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/j)
1	Heesbossen, Vallei van Marke en Merkske en Ringven met valleigronden langs de Heerlese Loop (19 km)	X:112658 Y:390142	-
2	De Maatjes, Wuustwezelheide en Groot Schietveld (23 km)	X:98494 Y:382950	-

Maatgevende aanlegfase, Rekenjaar 2028

1 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen			NO _x	281,7 kg/j	
Locatie	X:101097,64 Y:405515,11			NH ₃	11,9 kg/j	
Oppervlakte	8,81 ha					
Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Graafmachine	2.520 l/j	252 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	15,0 kg/j
Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	151 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,6 kg/j
Laadschop	2.420 l/j	200 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	14,2 kg/j
Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	145 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,6 kg/j
Trilplaat	540 l/j	0 u/j	<u>0,7 m</u>	<u>0,0 m</u>	NO _x	2,2 kg/j
alle werktuigen op benzine, 2takt	0 l/j		<u>0,000 MW</u>	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	4,1 g/j
Hijskraan	36.000 l/j	1.500 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	201,9 kg/j
Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2.160 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	8,6 kg/j
Heistelling	2.880 l/j	144 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	16,6 kg/j
Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	172 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,7 kg/j
Dieplepel (graafmachine) of verreiker	2.400 l/j	160 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	13,8 kg/j
Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	144 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,6 kg/j
Betonstorter	3.200 l/j	160 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	18,1 kg/j
Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	192 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,8 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Aanlegfase bouwverkeer				Links	Rechts	NO _x	15,8 kg/j	
Locatie	X:101481,2 Y:405751,91				Type scherm	-	-	NO ₂	4,3 kg/j
Lengte	756,22 m				Hoogte	-	-	NH ₃	0,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)				Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen								
Tunnelfactor	<u>1</u>								
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>								
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>								
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen					In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	14.000,0 /jaar					0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar					0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5.500,0 /jaar					0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar					0,0 %		

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Aanlegfase manoeuvreren bouwverkeer			Links	Rechts	NO _x	10,4 kg/j
Locatie	X:101127,63 Y:405527,32			Type scherm	-	-	NO ₂ 2,6 kg/j
Lengte	295,92 m			Hoogte	-	-	NH ₃ 0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)			Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	<u>1</u>						
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>						
Verkeer	Maximum snelheid			Aantal voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren			14.000,0 /jaar			100,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren			0,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren			5.500,0 /jaar			100,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren			0,0 /jaar			0,0 %

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Aanlegfase koude start licht verkeer			NO _x	1,7 kg/j
Locatie	X:101097,64 Y:405515,11			NH ₃	0,3 kg/j
Oppervlakte	8,81 ha				
Type voertuig	Koude starts				
Licht verkeer	7.000,0 /jaar				
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar				
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar				
Busverkeer	0,0 /jaar				

5 Anders...

Naam	Aanlegfase stationair draaien vrachtwagens	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	30,6 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,4 kg/j
		Spreiding	<u>0,0 m</u>		
Locatie	X:101097,64 Y:405515,11				
Oppervlakte	8,81 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

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 2025.2_20260206_f42eba0c64
Database versie 2025.2_f42eba0c64_calculator_nl_stable
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://link.aerius.nl/website>

BIJLAGE III. AERIUS-BEREKENING GEBRUIKSFASE

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



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

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

De Roever Omgevingsadvies
Afgebrande Hoef,
- Zevenbergen

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Plan Markvelden-Zuid Zevenbergen
Realisatie van het plan Markvelden-Zuid Zevenbergen met in totaal 400 woningen en een kindcentrum (circa 3.000 m²). AERIUS-berekening van de volledige gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RfpE1BnYzHyy
18 maart 2026, 09:32
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Volledige gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2032	46,7 kg/j	542,5 kg/j

Resultaten

Volledige gebruiksfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

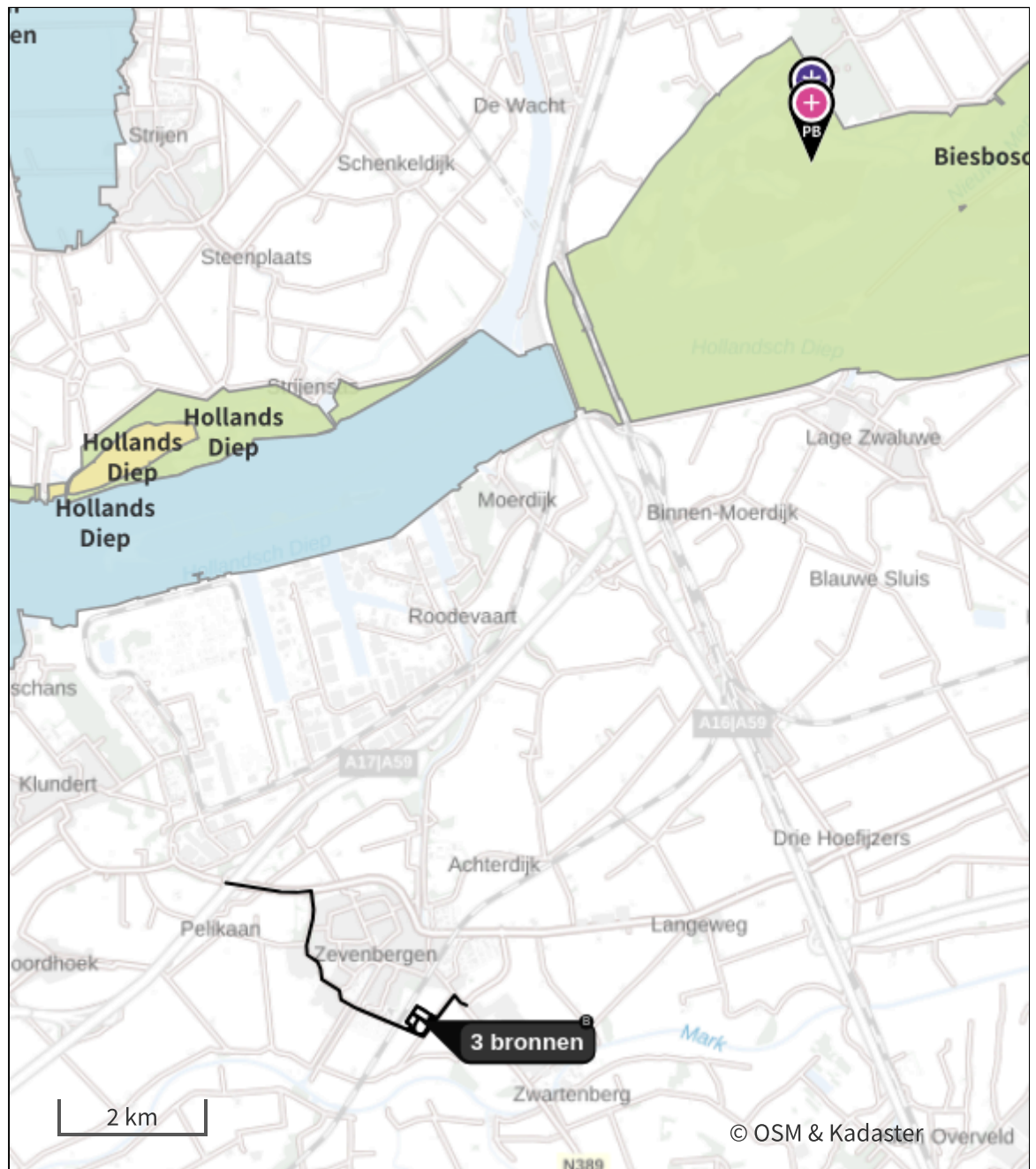
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,01 mol N/ha/j	3436217	Biesbosch
8,13 ha		
0,00 ha		
0,01 mol N/ha/j		
-		

Volledige gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2032

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Verkeer Koude start: overig Gebruiksfase koude start licht verkeer woonwijk	10,9 kg/j	75,1 kg/j
6	Verkeer Koude start: overig Gebruiksfase koude start licht verkeer kindcentrum	0,3 kg/j	2,3 kg/j
9	Anders... Gebruiksfase stationair draaien vrachtverkeer	0,2 kg/j	11,6 kg/j
	Verkeersnetwerk	35,3 kg/j	453,6 kg/j

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



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

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

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Totaal	8,13	1.883,90	8,13	0,01	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Biesbosch (112)	8,13	1.883,90	8,13	0,01	0,00	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/j)
1	Heesbossen, Vallei van Marke en Merkske en Ringven met valleigronden langs de Heerlese Loop (19 km)	X:112658 Y:390142	-
2	De Maatjes, Wuustwezelheide en Groot Schietveld (22 km)	X:98494 Y:382950	-

Volledige gebruiksfase, Rekenjaar 2032

1 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Gebruiksfase koude start licht verkeer woonwijk	NO _x	75,1 kg/j
		NH ₃	10,9 kg/j
Locatie	X:101097,64 Y:405515,11		
Oppervlakte	8,81 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	1.000,0 /etmaal		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Gebruiksfase NN	Links	Rechts	NO _x	24,4 kg/j
Locatie	X:101392,18 Y:405633,73	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,6 kg/j
Lengte	1.052,14 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,8 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	491,0 /etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Gebruiksfase NZ	Links	Rechts	NO _x	110,0 kg/j
Locatie	X:99677,37 Y:406270,9	Type scherm	-	-	NO ₂ 11,9 kg/j
Lengte	4.750,41 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 8,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	491,0 /etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Gebruiksfase ZN	Links	Rechts	NO _x	51,5 kg/j
Locatie	X:101313,37 Y:405512,62	Type scherm	-	-	NO ₂ 5,1 kg/j
Lengte	1.320,49 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 4,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	863,0 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

5 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Gebruiksfase ZZ	Links	Rechts	NO _x	166,6 kg/j
Locatie	X:99508,25 Y:406430,11	Type scherm	-	-	NO ₂ 16,5 kg/j
Lengte	4.269,32 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 13,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	863,0 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

6 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Gebruiksfase koude start licht verkeer kindcentrum	NO _x	2,3 kg/j
		NH ₃	0,3 kg/j
Locatie	X:101251,71 Y:405548,66		
Oppervlakte	0,36 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	30,0 /etmaal		
Middelwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		

7 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Gebruiksfase KN	Links	Rechts	NO _x	16,7 kg/j	
Locatie	X:101432,5 Y:405687,26	Type scherm	-	-	NO ₂	1,4 kg/j
Lengte	918,09 m	Hoogte	-	-	NH ₃	1,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	<u>1</u>					
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>					
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	427,0 /etmaal			0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %	

8 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Gebruiksfase KZ	Links	Rechts	NO _x	84,4 kg/j	
Locatie	X:99654,94 Y:406322,48	Type scherm	-	-	NO ₂	7,2 kg/j
Lengte	4.637,93 m	Hoogte	-	-	NH ₃	6,9 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	<u>1</u>					
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>					
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	427,0 /etmaal			0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %	

9 Anders...

Naam	Gebruiksfase	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	11,6 kg/j
	stationair draaien	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,2 kg/j
	vrachtverkeer	Spreiding	<u>0,0 m</u>		
Locatie	X:101097,64				
	Y:405515,11				
Oppervlakte	8,81 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

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 2025.2_20260206_f42eba0c64
Database versie 2025.2_f42eba0c64_calculator_nl_stable
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://link.aerius.nl/website>