



FF SOLUTIONS

RI-Buitenbouw B.V.

AERIUS-berekening Aanleg- en gebruiksfase

'Uitbreiding Hoevelakense Bos'

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei



Kenmerk: 2025W1342
Datum: 11-11-2025

Oplossingen flora en fauna binnen het wettelijk kader

FF Solutions is een merknaam
onder RI-Buitenbouw B.V.
Duifhuis 34, 3862 JG te Nijkerk

info@ri-buitenbouw.nl
info@bouwbulderweg.nl
06-51098912

Rabobank IBAN NL 10RABO0324421516
BTW-nr. NL 8521 84 657 B01
KvK 56556497



Colofon

Titel
Subtitel

AERIUS-berekening, aanleg- en gebruiksfase
Uitbreiding Hoevelakense Bos

Opdrachtgever

Van de Mheen Planontwikkeling B.V.
Westerdorpsstraat 68
3871 AZ Hoevelaken

Projectlocatie
Projectnummer

Uitbreiding Hoevelakense Bos
15AERIUS03-24

Datum
Status

7 februari 2025
Definitief

Auteur(s)

5.1.2e
BSc Wiskunde en Toepassingen, Universiteit Utrecht
Oud-vrijwilliger IVN Nijkerk bij Landschapsbeheer en Weidevogelbescherming
Gecertificeerd Imker

Kwaliteitscontrole

5.1.2e
Werkvoorbereider Wet natuurbescherming, ruimtelijke ontwikkeling niveau 3
Planvormer Wet natuurbescherming, ruimtelijke ontwikkeling niveau 4
European Tree Worker (ETW)
European Tree Technician (ETT)
Boom technisch adviseur, Norminstituut handboek bomen
HBO Minor bomen en stedelijke omgeving
Gecertificeerd Boom Veiligheid Controleur

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei



Kenmerk: 2025W1342
Datum: 11-11-2025



Kennismaken met FF Solutions

FF Solutions 'Natuurbescherming'

FF Solutions is een adviesbureau dat zich heeft toegelegd op het in kaart brengen van voorkomende ecologische vraagstukken die zich bij ruimtelijke ontwikkelingen en beheersmaatregelen kunnen voordoen. Bij elke ruimtelijke ontwikkeling en/of beheersmaatregel zal er rekening moeten worden gehouden met eventuele beschermde soorten, gebieden en/of houtopstanden. Onze ecologen brengen de risico's van de voorgenomen activiteit in kaart en bieden een passende oplossing ten aanzien van de te beschermen soorten, gebieden en/of houtopstanden. Ons uitgangspunt is de natuur respecteren, zorgvuldig handelen en de ruimte te zoeken om het voorgenomen project doorgang te laten vinden.

FF Solutions 'Boomtechniek'

FF Solutions is een adviesbureau dat zich heeft toegelegd op het onder andere in kaart brengen van voorkomende boomvraagstukken die bij ruimtelijke ontwikkelingen zich kunnen voordoen.

FF Solutions is voorzien van de laatste kennis op het gebied van boomtechniek met betrekking tot wet- en regelgeving en groeiomstandigheden van de boom. De kennis is getoetst onder Europees toezicht, het EAC. Middels een puntensysteem wordt de kennis en kwaliteit van de kennis op peil gehouden en geborgd. FF Solutions onderhoudt de vereiste kwalificaties, waardoor de certificering geborgd blijft.

FF Solutions 'Landschappelijke inpassingen'

FF Solutions is een adviesbureau dat zich heeft toegelegd op het o.a. in kaart brengen en tekenen van landschappelijke inrichtingsplannen die bij ruimtelijke ontwikkelingen toegepast kunnen worden.

FF Solutions is voorzien van kennis op het gebied van landschappelijke inpassingen met betrekking tot het in kaart brengen van gebied eigen natuurwaarden. FF Solutions onderhoudt de benodigde kennis door continu zich te blijven verdiepen in natuur- en cultuurwaarden die gesteld worden aan bepaalde gebieden. FF Solutions onderhoudt dan ook diverse kwalificaties die aan dit onderwerp zijn gerelateerd.



Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Gebiedsbeschrijving	6
2.1	Topografische ligging	6
2.2	Toekomstig gebruik van de projectlocatie en voorgenomen ingrepen	6
3	Emissie aanlegfase	9
3.1	Uitgangspunten aanlegfase	9
3.2	Rekenresultaten aanlegfase	14
4	Emissie gebruiksfase	15
4.1	Uitgangspunten gebruiksfase	15
4.2	Rekenresultaten gebruiksfase	19
5	Samenvatting en conclusies	20
6	Bijlagen	21

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei



Kenmerk: 2025W1342
Datum: 11-11-2025

1 Inleiding

FF Solutions heeft van Van de Mheen Planontwikkeling B.V. opdracht gekregen een AERIUS-berekening uit te voeren ten behoeve van de ontwikkeling 'Uitbreiding Hoevelakense Bos'. Binnen de voorgenomen ontwikkeling bestaat het voornemen om het beschermd monumentaal landgoed Hoevelaken uit te breiden en toekomstbestendig te maken.

In het kader van de Omgevingswet dient nagegaan te worden wat de stikstofdepositie is op Natura 2000-gebieden in de omgeving als gevolg van nieuwe plannen en projecten. Dit dient nagegaan te worden om significant negatieve effecten op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in Natura 2000-gebieden als gevolg van stikstofdepositie uit te sluiten. Indien er geen depositie wordt berekend groter dan 0,00 mol/ha/jaar als gevolg van het nieuwe plan of project, dan wordt geen significante toename in stikstofdepositie in relevante Natura 2000-gebieden verwacht en worden negatieve effecten op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden uitgesloten.

Binnen voorliggend document zal ingegaan worden op het onderzoek naar de stikstofdepositie als gevolg van de aanleg- en gebruiksfase van het project 'Uitbreiding Hoevelakense Bos'. Het onderzoek zal inzichtelijk maken wat de emissies betreffen van NO_x (stikstofoxiden) en NH₃ (ammoniak) naar de lucht. Hierbij zal tevens inzichtelijk gemaakt worden wat de toename van stikstofdepositie betreft in relevante stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in Natura 2000-gebieden. Ten behoeve hiervan is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator versie 2024.0.1. De conclusie van dit onderzoek zal duidelijk maken of significant negatieve effecten uit te sluiten zijn of dat nader (ecologisch) onderzoek noodzakelijk is.

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei



Kenmerk: 2025W1342
Datum: 11-11-2025

2 Gebiedsbeschrijving

Binnen dit hoofdstuk wordt de situering van de projectlocatie en voorgenomen ontwikkelingen beschreven.

2.1 Topografische ligging

De projectlocatie beslaat het uitbreidingsgebied van het Hoevelakense Bos. Het uitbreidingsgebied beslaat circa 20 hectare aan de oostkant van het bestaande landgoed Hoevelaken en circa 2,5 hectare aan de westzijde van het landgoed Hoevelaken (zie Fig. 2.0). De projectlocatie is gelegen buiten de bebouwde kom van gemeente Nijkerk.

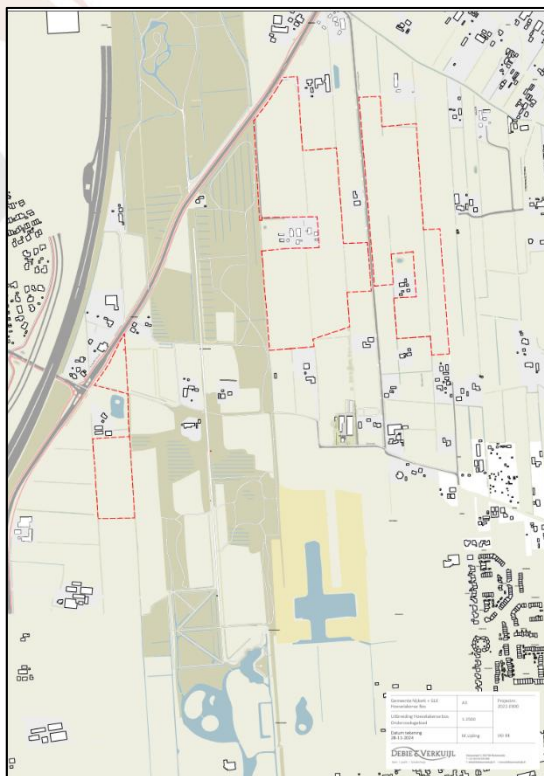


Fig. 2.0, Topografische aanduiding projectlocatie (rood omrand) (bron: 5.1.2e)

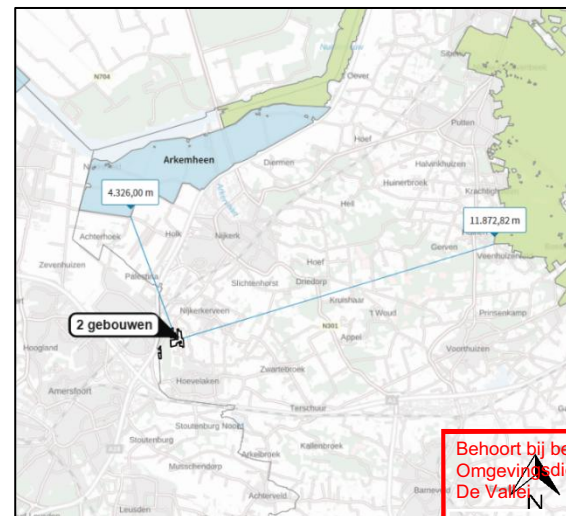


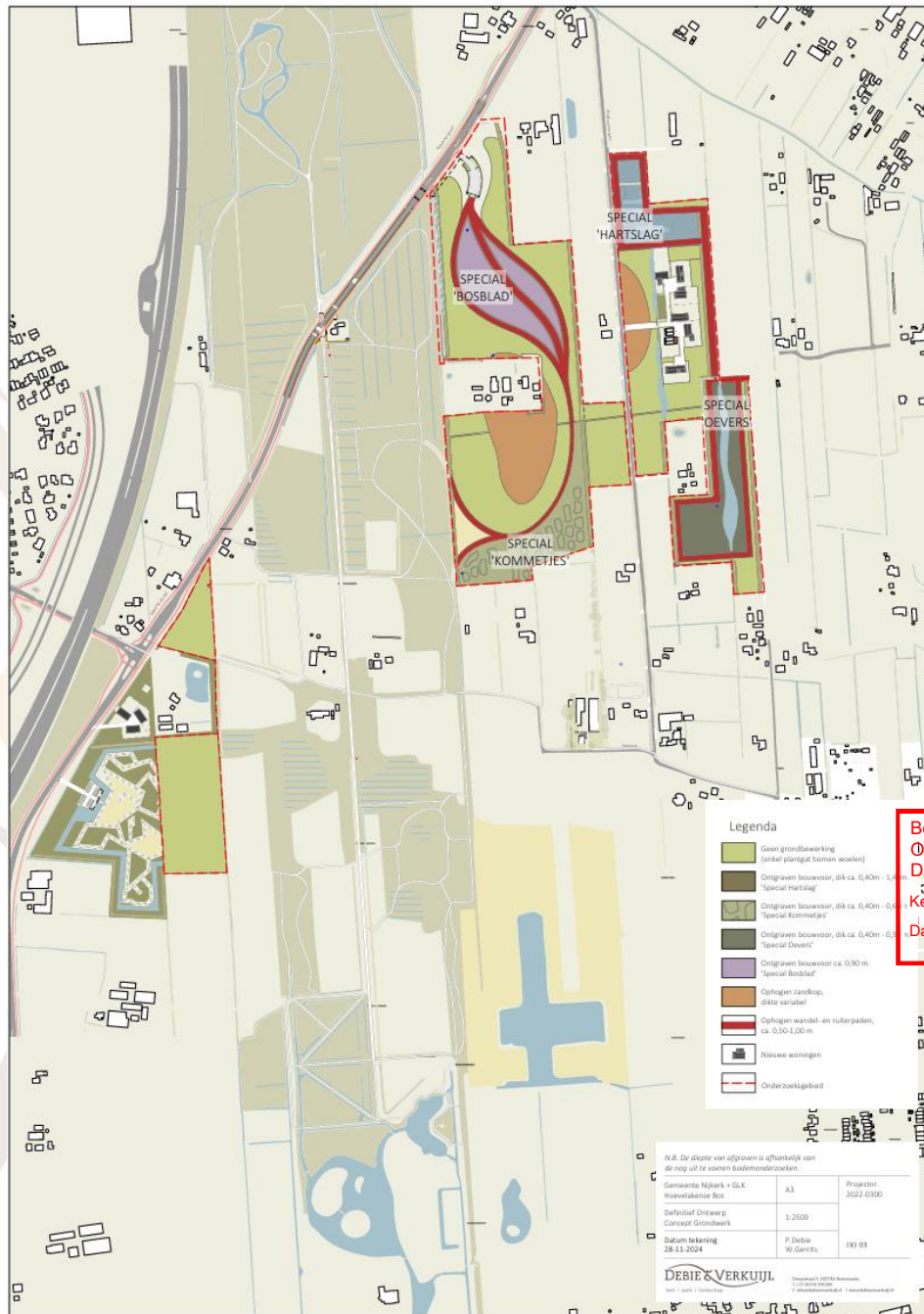
Fig. 2.1, Ligging projectlocatie ten opzichte van de Natura 2000-gebieden (achtergrondbron: AERIUS Calculator)

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2025W1342
Datum: 11-11-2025

De projectlocatie is niet gelegen binnen de grenzen van gebieden die aangewezen zijn als Natura 2000-gebied (zie Fig. 2.1). Het meest nabijgelegen N2000-gebied is 'Arkemheen' op circa 4,33 km van de projectlocatie. Het meest nabijgelegen stikstofgevoelig gebied is 'Veluwe' op circa 11,87 km van de projectlocatie.

2.2 Toekomstig gebruik van de projectlocatie en voorgenomen ingrepen

Het Hoevelakense Bos is een beschermd monumentaal landgoed, waarvan de cultuurhistorische, natuurlijke, landschappelijke en ecologische waarden hard achteruitgaan. Gemeente Nijkerk, Bouwbedrijf R. van de Mheen en Geldersch Landschap & Kasteelen gaan in samenwerking het Hoevelakense Bos uitbreiden en toekomstbestendig maken. Het definitieve ontwerp voor de uitbreiding van het Hoevelakense Bos is zichtbaar in Fig. 2.2.



Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2025W1342
Datum: 11-11-2025

Fig. 2.2, Definitief ontwerp Uitbreiding Hoevelakense Bos (bron: 5.1.2e)

Het uitbreiden van het Hoevelakense Bos vindt plaats op bestaande agrarische gronden. In het uitbreidingsdeel ten westen van het bestaande landgoed blijven werkzaamheden beperkt tot het aanplanten van bomen. In het uitbreidingsdeel ten oosten van het bestaande landgoed worden werkzaamheden uitgevoerd in het kader van het aanleggen van nieuw bos (natuur) en recreatiemogelijkheden. Tevens wordt de bebouwing op Weldammerlaan 16 (excl. het woonhuis) gesloopt ten behoeve van de bouw van zes vrijstaande woningen. Het bestaande woonhuis wordt gerenoveerd en is tijdens de aanlegfase niet in gebruik. De toegang tot de woonerven is mogelijk via een bestaande inrit.

In het noordwesten van het oostelijke uitbreidingsdeel is ter hoogte van de Nijkerkerstraat reeds een parkeerplaats aangelegd die ruimte biedt aan 23 voertuigen, en tevens ruimte biedt voor

fietsen. Deze parkeerplaats dient als vervanging voor de bestaande parkeerplaats op de Hoevelakense Boslaan. Vanaf de nieuw aan te leggen parkeerplaats lopen diverse nieuwe wandelpaden door het uitgebreide Hoevelakense Bos. Deze wandelpaden worden in het zuidwesten van het oostelijke uitbreidingsdeel aangesloten op bestaande wandelpaden in landgoed Hoevelaken. Ten oosten van de Weldammerlaan wordt eveneens nieuw bos (natuur) ontwikkeld, waarbij tevens ruimte komt voor ruiterspaden. In het gehele oostelijke uitbreidingsdeel wordt bodembewerking uitgevoerd in het kader van het ontgraven van grond, maar ook het ophogen van het maaiveld.

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei



Kenmerk: 2025W1342
Datum: 11-11-2025

3 Emissie aanlegfase

Binnen dit hoofdstuk zal ingegaan worden op de emissie van stikstofoxiden en ammoniak naar de lucht als gevolg van de aanlegfase. Ten behoeve hiervan zal allereerst behandeld worden welke uitgangspunten zijn gehanteerd binnen het doorrekenen van de stikstofdeposities als gevolg van de aanlegfase. Aansluitend worden de rekenresultaten behandeld.

3.1 Uitgangspunten aanlegfase

3.1.1 Relevante emissiebronnen

Binnen de voorgenomen ontwikkeling bestaat het voornemen om het beschermd monumentaal landgoed Hoevelaken uit te breiden en toekomstbestendig te maken. De reeds bestaande parkeerplaats blijft tijdens de aanlegfase in gebruik. Tijdens de aanlegfase dient rekening gehouden te worden met onderstaande relevante emissiebronnen:

- i. De mobiele werktuigen en vervoersbewegingen als gevolg van de bouwwerkzaamheden;
- ii. De parkeerplaats voor recreanten die ruimte biedt aan 23 voertuigen.

3.1.2 Rekenjaar

Het uitgangspunt bij een stikstofberekening is dat de depositiebijdrage inzichtelijk wordt gemaakt voor het jaar waarvoor de depositie het hoogst is. Door de technologische ontwikkelingen en milieuregelgeving nemen de emissies van onder andere wegverkeer met de jaren af. Als uitgangspunt is worstcase genomen dat alle werkzaamheden in 2026 uitgevoerd worden.

3.1.3 Emissies door mobiele werktuigen en vervoersbewegingen door de bouw

Tijdens de aanlegfase dient rekening gehouden te worden met de emissies als gevolg van de inzet van mobiele werktuigen en vervoersbewegingen in het kader van de aan- en afvoer van materiaal, materieel en personen. De benodigde inzet van mobiele werktuigen en het aantal vervoersbewegingen ten behoeve van de aanlegfase is ingeschat door FF Solutions, in samenspraak met de opdrachtgever, mede op basis van relevante projecten en op basis van het werkbested. In Tab. 3.0 t/m Tab. 3.4 is een overzicht hiervan weergegeven, waarbij onderscheid is gemaakt tussen de uitbreiding van het bos (incl. deelgebieden) en de bouw van de woningen.

Behoort bij besluit van
 Omgevingsdienst
 De Vallei
 Kenmerk: 2025W1342
 Datum: 11-11-2025

Tab 3.0, Overzicht inzet mobiele werktuigen en vervoersbewegingen (brandstof- en AdBlue-verbruik afgerond op gehele getallen)

Overzicht voor de uitbreiding van het bos					
Bosje Eggenkamp			Uitgangspunt: doorlooptijd (ca.) 0,5 maand		
Werktuig	Stageklasse	Vermogen (kW)	Draaiuren	Brandstofverbruik	AdBlue-verbruik
Trekker met aanbouwwerktuig	IV	128	3	38	2
Mobiele graafmachine	IV	55	10	58	-
Vrachtwagen	Euro 6	330	1	32	2
Verkeerscategorie	Waarde stationair NH ₃ (g/uur)	Waarde stationair NO _x (g/uur)	Draaiuren (stationair, totaal)	Emissie stationair NH ₃ (kg)	Emissie stationair NO _x (kg)
Zwaar wegverkeer	0,8976	91,04176	2	0,0018	0,1821
	Aantal vervoersbewegingen (totaal)		Aantal vervoersbewegingen (per werkdagemaal)		
Licht verkeer	80		7,44		
Zwaar verkeer	20		1,86		

Tab 3.1, Overzicht inzet mobiele werktuigen en vervoersbewegingen (brandstof- en AdBlue-verbruik afgerond op gehele getallen)

Overzicht voor de uitbreiding van het bos					
Westelijk bos			Uitgangspunt: doorlooptijd (ca.) 1 maand		
Werktuig	Stageklasse	Vermogen (kW)	Draaiuren	Brandstofverbruik	AdBlue-verbruik
Minikraan	IV	30	10	34	-
Minitrekker	IV	30	40	136	-
Trekker met aanbouwwerktuig	IV	128	7	89	5
Trekker met dumper	IV	128	70	889	53
Mobiele graafmachine	IV	55	16	92	6
Rupskraan	IV	120	63	752	45
Vrachtwagen	Euro 6	330	4	128	8
Heimachine	IIIB	184	8	144	-
Verkeerscategorie	Waarde stationair NH ₃ (g/uur)	Waarde stationair NO _x (g/uur)	Draaiuren (stationair, totaal)	Emissie stationair NH ₃ (kg)	Emissie stationair NO _x (kg)
Zwaar wegverkeer	0,8976	91,04176	34	0,0305	3,0954
			Aantal vervoersbewegingen (per werkdagemaal)		
Licht verkeer	160		7,44		
Zwaar verkeer	80		3,72		

Tab 3.2, Overzicht inzet mobiele werktuigen en vervoersbewegingen (brandstof- en AdBlue-verbruik afgerond op gehele getallen)

Overzicht voor de uitbreiding van het bos					
Oostelijk bos (Weldammerlaan oost)			Uitgangspunt: doorlooptijd (ca.) 3 maanden		
Werktuig	Stageklasse	Vermogen (kW)	Draaiuren	Brandstofverbruik	AdBlue-verbruik
Minishovel	IV	30	16	54	-
Minikraan	IV	30	12	41	-
Minitrekker	IV	30	84	285	-
Trekker met aanbouwwerktuig	IV	128	15	191	11
Trekker met dumper	IV	128	248	3.150	189
Trekker met watertank	IV	128	17	216	13
Mobiele graafmachine	IV	55	172	995	-
Rupskraan	IV	120	237	2.830	170
Trilplaat	-	7,5	4	5	-
Bronbemaling	Elektrisch				
Vrachtwagen	Euro 6	330	14	446	27
Verkeerscategorie	Waarde stationair NH ₃ (g/uur)	Waarde stationair NO _x (g/uur)	Draaiuren (stationair, totaal)	Emissie stationair NH ₃ (kg)	Emissie stationair NO _x (kg)
Zwaar wegverkeer	0,8976	91,04176	126	0,1131	11,4713
Verkeerscategorie	Aantal vervoersbewegingen (totaal)		Aantal vervoersbewegingen voor sloop (per werkdagemaal)		
Licht verkeer	480		7,44		
Zwaar verkeer	240		3,72		

Behoort bij besluit van
 Omgevingsdienst
 De Vallei
 Kenmerk: 2025W1342
 Datum: 11-11-2025



Tab 3.3, Overzicht inzet mobiele werktuigen en vervoersbewegingen (brandstof- en AdBlue-verbruik afgerond op gehele getallen)

Overzicht voor de uitbreiding van het bos					
Oostelijk bos (Weldammerlaan west)			Uitgangspunt: doorlooptijd (ca.) 4 maanden		
Werktuig	Stageklasse	Vermogen (kW)	Draaiuren	Brandstofverbruik	AdBlue-verbruik
Minikraan	IV	30	6	20	-
Minitrekker	IV	30	164	556	-
Trekker met aanbouwwerktuig	IV	128	29	368	22
Trekker met dumper	IV	128	176	2.235	134
Trekker met watertank	IV	128	52	660	40
Mobiele graafmachine	IV	55	438	2.252	-
Rupskraan	IV	120	242	2.889	173
Bronbemaling	Elektrisch				
Vrachtwagen	Euro 6	330	15	478	29
Verkeerscategorie	Waarde stationair NH ₃ (g/uur)	Waarde stationair NO _x (g/uur)	Draaiuren (stationair, totaal)	Emissie stationair NH ₃ (kg)	Emissie stationair NO _x (kg)
Zwaar wegverkeer	0,8976	91,04176	117	0,1050	10,6519
	Aantal vervoersbewegingen (totaal)		Aantal vervoersbewegingen (per werkdagemaal)		
Licht verkeer	640		7,44		
Zwaar verkeer	320		3,72		

Tab 3.4, Overzicht inzet mobiele werktuigen en vervoersbewegingen (brandstof- en AdBlue-verbruik afgerond op gehele getallen)

Overzicht voor de zeven woningen					
Sloop van de huidige bebouwing en (ver-)bouw woningen			Uitgangspunt: doorlooptijd (ca.) 12 maanden		
Werktuig	Stageklasse	Vermogen (kW)	Draaiuren	Brandstofverbruik	AdBlue-verbruik
Minishovel	IV	30	228	773	-
Minikraan	IV	30	168	889	-
Trekker met dumper	IV	128	22	279	17
Shovel/graaflaadcombi/soortgelijk	IV	120	24	287	17
Rupskraan	IV	120	192	2.292	138
Mobiele hijskraan	IV	210	84	2.439	146
Verreiker	IV	75	152	1.165	70
Pompmixer	IV	300	14	287	17
Overige zaken, zoals trilplaat	-	10	112	167	-
Bronbemaling	Elektrisch				
Verkeerscategorie	Waarde stationair NH ₃ (g/uur)	Waarde stationair NO _x (g/uur)	Draaiuren (stationair, totaal)	Emissie stationair NH ₃ (kg)	Emissie stationair NO _x (kg)
Zwaar wegverkeer	0,8976	91,04176	10	0,0090	0,9104
	Aantal vervoersbewegingen (totaal)		Aantal vervoersbewegingen (per werkdagemaal)		
Licht verkeer	1.866		7,18		
Zwaar verkeer	444		1,71		

Behoort hij besluit van
 Omgevingsdienst
 De Vallei
 Kennis: 2025W1342
 Datum: 11-11-2025

Binnen de aanlegfase zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- o Het brandstofverbruik is bepaald aan de hand van de volgende formule¹:

$$\text{Liter/uur} = 0,095 \cdot P_{\max}[\text{kW}] + 0,54$$

- o Indien van toepassing is het AdBlue-verbruik voor Stage IIIA/B werktuigen genomen als 3% van het dieselverbruik, en voor Stage IV of Stage V werktuigen is het AdBlue-verbruik genomen als 6% van het dieselverbruik²;
- o Voor zwaar verkeer (i.e., vrachtwagens en trekkers) is onderscheid gemaakt in belast en stationair draaien. Stagnatie door zwaar wegverkeer binnen de projectlocatie door manoeuvreren en keren is worstcase opgenomen in stationair draaien. Bij stationair draaien (lage tot geen motorlast) zijn de NO_x-emissies namelijk in dezelfde orde als, of zelfs hoger dan, bij hogere belasting^{3,4}. Voor zwaar wegverkeer is een verhouding van 70/30 aangehouden voor respectievelijk belast draaien en stationair draaien. De uitstoot door stationair draaien is bepaald aan de hand van de *Instructie Gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024*;
- o Mobiele werktuigen zijn gemodelleerd als vlakbron;
- o Voor de levering en afvoer van materialen is worstcase genomen dat dit plaatsvindt met 'zwaar verkeer';
- o Vervoersbewegingen van mobiele werktuigen zijn gemodelleerd als lijnbron, uitgaande van 'zwaar verkeer';
- o Een algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval:

- 1) 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.
- 2) Wanneer de verhouding tussen de hoeveelheid verkeer (per etmaal) als gevolg van het voorgenomen en het reeds aanwezige verkeer klein is. In de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.

Bovenstaande criteria worden geaccepteerd door Raad van State⁵. Al het verkeer horend bij de aanlegfase is vanaf de relevante werkgebieden gemodelleerd tot de Nijkerkerstraat. De Nijkerkerstraat heeft ter hoogte van zowel de aansluiting met Weldammerlaan, als de Hoevelakense Boslaan, een totale verkeersintensiteit van ruim 10.000 vervoersbewegingen per etmaal⁶. Het verkeer als gevolg van de totale aanlegfase is op de Nijkerkerstraat hiermee verdund tot enkele procenten ten opzichte van het reeds aanwezige verkeer. Vanaf het punt waar een voertuig zich voegt in de verkeersstroom, wordt rekening gehouden met de afstand die het voertuig nodig heeft om dezelfde snelheid te halen als het overige verkeer. Het voorgaande wordt gedaan zodat het verkeer als gevolg van de ontwikkeling zich op deze locatie niet meer onderscheidt van het reeds aanwezige verkeer door zijn snelheid en rij- en stopgedrag. Binnen de bebouwde kom wordt voor de genoemde afstand 50 meter voor personenauto's en 150 meter voor vrachtauto's aangehouden. Buiten de bebouwde kom wordt een afstand van 80 meter



¹ Ligterink et al., 2021. 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen'. TNO_2021_R12305.

² Zie voetnoot 1

³ Ligterink et al., 2018. 'De inzet van bouwmachines en de bijbehorende NO_x- en CO₂-emissies'. TNO_2018_R10465.

⁴ Zie voetnoot 1

⁵ Raad van State, Uitspraak 201804031/4/R1, d.d. 19 mei 2021

⁶ Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK), geraadpleegd via <https://www.cimlk.nl/downloaden>

voor personenauto's en 250 meter voor vrachtauto's aangehouden. Uitzondering hierop wordt gemaakt wanneer er binnen de voorgaand benoemde afstanden een kruising of splitsing wordt bereikt, dan geldt de afstand tot dat punt. Binnen voorliggend project wordt verkeer zowel over noordelijke, als zuidelijke richting over de Nijkerkerstraat gemodelleerd, met een gelijke verdeling.

- o De congestie en tunnelfactor van de betreffende wegen zijn overgenomen uit de monitoringsgegevens van CIMLK.
- o Koude starts binnen de aanlegfase als gevolg van motorvoertuigen zijn binnen dit project louter toe te schrijven aan verkeer van op de bouw aanwezige personen. Per werkdag wordt gemiddeld uitgegaan van vier koude starts.

3.1.4 Emissies door de parkeerplaats voor recreanten

Als gevolg van de ingebruikname van de parkeerplaats voor recreanten treden verkeersbewegingen op. Er is geen verkeersstudie (of vergelijkbaar) uitgevoerd, hierom wordt gebruik gemaakt van onderstaande uitgangspunten:

- o De parkeerplaats is het gehele jaar opengesteld tussen zonsopkomst en zonsondergang.
- o De gemiddelde daglengte in een jaar betreft circa 12 uur (KNMI). Er wordt uitgegaan van dat tijdens de openstellingsuren iedere parkeerplaats zesmaal gebruikt wordt, voor een gemiddelde bezoekduur van minder dan twee uur. Het voorgaande resulteert in 276 verkeersbewegingen per etmaal.
- o Vervoersbewegingen zijn gemodelleerd als lijnbron;

De algemene criteria voor verkeer omtrent dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld gelden ook tijdens de gebruiksfase (zie Hoofdstuk 3.1 voor deze criteria). Ten behoeve van de criteria is gekozen voor de modellering van de vervoersbewegingen van de parkeerplaats naar de aansluiting met Nijkerkerstraat. De Nijkerkerstraat (ter hoogte van de aansluiting met Weldammerlaan) heeft een totale verkeersintensiteit van ruim 10.000 vervoersbewegingen per etmaal⁷, waarmee de verkeersgeneratie als gevolg van de woningen per etmaal minder dan drie procent van het huidige verkeer betreft. Het verkeer als gevolg van de woningen is hiermee verdund tot enkele procenten ten opzichte van het reeds aanwezige verkeer. Vanaf het punt waar een voertuig zich voegt in de verkeersstroom, wordt rekening gehouden met de afstand die het voertuig nodig heeft om dezelfde snelheid te halen als het overige verkeer. Het voorgaande wordt gedaan zodat het verkeer als gevolg van de ontwikkeling zich op deze locatie niet meer onderscheidt van het reeds aanwezige verkeer door zijn snelheid en rij- en stopgedrag. Binnen de bebouwde kom wordt voor de genoemde afstand 50 meter voor personenauto's en 150 meter voor vrachtauto's aangehouden. Buiten de bebouwde kom wordt een afstand van 80 meter voor personenauto's en 250 meter voor vrachtauto's aangehouden. Uitzondering hierop wordt gemaakt wanneer er binnen de voorgaand benoemde afstanden een kruising of splitsing wordt bereikt, dan geldt de afstand tot dat punt. Binnen voorliggend project wordt verkeer zowel over noordelijke, als zuidelijke richting over de Nijkerkerstraat gemodelleerd, met een gelijke verdeling.

- o Er wordt worstcase uitgegaan van twee koude starts per parkeervak per etmaal, oftewel 46 koude starts per etmaal.
- o De congestie en tunnelfactor van de betreffende wegen zijn overgenomen uit de monitoringsgegevens van CIMLK.



⁷ Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK), geraadpleegd via <https://www.cimlk.nl/downloaden>

3.2 Rekenresultaten aanlegfase

Met behulp van de AERIUS Calculator is de stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanlegfase berekend, waarbij gebruik is gemaakt van de uitgangspunten zoals besproken in Hoofdstuk 3.1. Uit de rekenresultaten blijkt dat de depositietoename in stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in Natura 2000-gebieden niet hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar. Significant negatieve effecten door een toename aan stikstofdepositie vanuit de aanlegfase kunnen hierom uitgesloten worden.

De rapportage van de AERIUS Calculator voor de aanlegfase is separaat bijgevoegd (zie Hoofdstuk 6 Bijlagen). Deze rapportage geeft gedetailleerde informatie over de invoer en rekenresultaten.

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei



Kenmerk: 2025W1342
Datum: 11-11-2025

4 Emissie gebruiksfase

Binnen dit hoofdstuk zal ingegaan worden op de emissie van stikstofoxiden en ammoniak naar de lucht als gevolg van de gebruiksfase. Ten behoeve hiervan zal allereerst behandeld worden welke uitgangspunten zijn gehanteerd binnen het doorrekenen van de stikstofdeposities als gevolg van de gebruiksfase. Aansluitend worden de rekenresultaten behandeld.

4.1 Uitgangspunten gebruiksfase

4.1.1 Relevante emissiebronnen

Binnen de voorgenomen ontwikkeling bestaat het voornemen om het beschermd monumentaal landgoed Hoevelaken uit te breiden en toekomstbestendig te maken. In hoofdstuk 2.2 is het toekomstige gebruik van de projectlocatie uitgebreid besproken. Uit het toekomstige gebruik komen onderstaande elementen naar voren die bepalend zijn in het vaststellen van relevante emissiebronnen:

- i. Zeven woningen op en rond Weldammerlaan 16;
- ii. De parkeerplaats voor recreanten die ruimte biedt aan 23 voertuigen;
- iii. Het beheer en onderhoud van het bos.

4.1.2 Rekenjaar

Binnen de aanlegfase is worstcase verondersteld dat alles plaatsvindt in 2026, waarmee de ingebruikname op zijn vroegst volledig start in 2027. Het uitgangspunt bij een stikstofberekening is dat de depositiebijdrage inzichtelijk wordt gemaakt voor het jaar waarvoor de depositie het hoogst is. Door de technologische ontwikkelingen en milieuregelgeving nemen de emissies van onder andere wegverkeer met de jaren af. De verspreidingsberekeningen zijn worstcase uitgevoerd voor 2027.

4.1.3 Emissies door zeven woningen

De zeven woningen op en rond Weldammerlaan 16 veroorzaken emissies van NO_x (stikstofoxiden) en NH₃ (ammoniak) naar de lucht. Onderstaand wordt per relevante factor besproken welke uitgangspunten worden gehanteerd in het doorrekenen van emissies als gevolg van de zeven woningen.

Verwarmen van ruimten: De zeven woningen op en rond Weldammerlaan 16 worden gasloos opgeleverd. In deze situatie zal als gevolg van het voorgaande een emissiefactor van nul worden aangehouden voor zowel NO_x-emissies als NH₃-emissies als het gaat om het verwarmen van ruimten. Er wordt echter worstcase verondersteld dat de zeven woningen allen een sfeer-/buitenhaard krijgen. Voor een grondgebonden woning wordt uitgegaan van een emissiefactor van 0,44 kg NO_x per jaar als gevolg van sfeer-/buitenhaarden (Tauw, 2018).

Verkeersgeneratie (rijdend verkeer): De zeven woningen op en rond Weldammerlaan 16 brengen een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Deze verkeersbewegingen veroorzaken emissies van NO_x (stikstofoxiden) en NH₃ (ammoniak) naar de lucht. De verkeersgeneratie is afhankelijk van de stedelijkheid van de gemeente, de ligging ten opzichte van het centrum en het woningtype. Ten behoeve van de bepaling van het aantal verkeersbewegingen is gebruik gemaakt van de CROW-publicatie 381 (december 2018)⁸ en Gebieden in Nederland 2024 van het CBS⁹.

⁸ CROW, december 2018, Publicatie 381 "Toekomstbestendig parkeren – Van parkeerkencijfers naar parkeernormen"

⁹ <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/85755NED/table?ts=1716302387025>

Op basis van de omgevingsadressendichtheid worden gemeenten door CBS ingedeeld in vijf klassen van stedelijkheid. De omgevingsadressendichtheid is de gemiddelde waarde van de adressendichtheid van een gemeente. De adressendichtheid is door CBS gebaseerd op een gebied met een straal van 1 kilometer rondom een adres. De stedelijkheid van de betreffende gemeente, volgend uit de indeling van CBS, betreft hiermee een gemiddelde voor de gehele gemeente.

Hoevelaken valt onder de gemeente Nijkerk, waarbij gemeente Nijkerk vanuit het CBS aangeduid wordt als een 'matig stedelijke' gemeente (zie onderstaand). De ligging van de woningen ten opzichte van het centrum wordt genomen als 'buitengebied'.

Grootte en stedelijkheid van gemeenten				
Regio's	Gemeentegrootte		Stedelijkheid	
	Code	Omschrijving	Code	Omschrijving
	code	omschrijving	code	omschrijving
Nijkerk	4	20 000 tot 50 000 inwoners	3	Matig stedelijk
Bron: CBS				

De zeven woningen betreffen vrijstaande woningen. De verkeersgeneratie voor een vrijstaande woning in een matig stedelijke gemeente, in buitengebied, is zichtbaar in Tab. 4.0.

Tab 4.0, Verkeersbewegingen per etmaal voor een matig stedelijke gemeente, kijkend naar buitengebied (bron: CROW)

Soort	Minimaal	Maximaal	Gemiddeld
Koop, huis, vrijstaand	7,8	8,6	8,2

Behoort bij besluit van
 Omgevingsdienst
 De Vallei
 Nummer: 2025W1342
 Datum: 11-11-2025

De CROW meldt nog: "Het vrachtverkeer naar en van woongebieden is door de verwaarloosbaar, maar is wel in de cijfers [kencijfers] verwerkt. Als gemiddelde kan worden gehanteerd: 0,02 vrachtautobewegingen per woning per werkdag-etmaal (licht + zwaar verkeer). De weekdag kan worden omgerekend naar werkdag door de kencijfers te vermenigvuldigen met 1,11." Oftewel, per weekdag-etmaal zal er een hoeveelheid van 0,018 vrachtautobewegingen¹⁰ per woning plaatsvinden.

Binnen de AERIUS-berekening zal uitgegaan worden van het maximaal aantal vervoersbewegingen per etmaal (per woning) zoals uit Tab. 4.0, waarbij vrachtverkeer wordt opgenomen in het totaal aantal vervoersbewegingen. In totaal zal er per etmaal sprake zijn van de vervoersbewegingen zoals uiteengezet in Tab. 4.1.

Tab 4.1, Samenvatting aantal vervoersbewegingen

Soort gebouw	Aantal	Soort verkeer	Aantal verkeersbewegingen per soort gebouw, per etmaal	Totaal verkeersbewegingen, per etmaal
Koop, huis, vrijstaand	7 st.	Licht verkeer	8,182	57,274
		Zwaar verkeer	0,018	0,126
Totaal:				57,4

¹⁰ 0,018 = 0,02 / 1,11 (afgerond op drie decimalen)

Overige uitgangspunten met betrekking tot de verkeersgeneratie door de woningen zijn als volgt genomen:

- Vervoersbewegingen zijn gemodelleerd als lijnbron;
De algemene criteria voor verkeer omtrent dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld gelden ook tijdens de gebruiksfase (zie Hoofdstuk 3.1 voor deze criteria). Ten behoeve van de criteria is gekozen voor de modellering van de vervoersbewegingen van de Weldammerlaan 16, richting het noorden over de Weldammerlaan, naar de aansluiting met Nijkerkerstraat. De Nijkerkerstraat (ter hoogte van de aansluiting met Weldammerlaan) heeft een totale verkeersintensiteit van ruim 10.000 vervoersbewegingen per etmaal¹¹, waarmee de verkeersgeneratie als gevolg van de woningen per etmaal minder dan één procent van het huidige verkeer betreft. Het verkeer als gevolg van de woningen is hiermee verdund tot enkele procenten ten opzichte van het reeds aanwezige verkeer. Vanaf het punt waar een voertuig zich voegt in de verkeersstroom, wordt rekening gehouden met de afstand die het voertuig nodig heeft om dezelfde snelheid te halen als het overige verkeer. Het voorgaande wordt gedaan zodat het verkeer als gevolg van de ontwikkeling zich op deze locatie niet meer onderscheidt van het reeds aanwezige verkeer door zijn snelheid en rij- en stopgedrag. Binnen de bebouwde kom wordt voor de genoemde afstand 50 meter voor personenauto's en 150 meter voor vrachtauto's aangehouden. Buiten de bebouwde kom wordt een afstand van 80 meter voor personenauto's en 250 meter voor vrachtauto's aangehouden. Uitzondering hierop wordt gemaakt wanneer er binnen de voorgaand benoemde afstanden een kruising of splitsing wordt bereikt, dan geldt de afstand tot dat punt. Binnen voorliggend project wordt verkeer zowel over noordelijke, als zuidelijke richting over de Nijkerkerstraat gemodelleerd, met een gelijke verdeling.
- De congestie en tunnelfactor van de betreffende wegen zijn overgenomen uit de monitoringsgegevens van CIMLK.



Verkeersgeneratie (koude starts): In AERIUS Calculator wordt per 1 oktober 2024 het verkeer opgesplitst in rijdend verkeer (zie Hoofdstuk 4.1.2) en opstartend verkeer. De emissie van voertuigen met een koude motor zijn bij het opstarten tijdelijk veel groter. Zowel opstarten als de rit dienen hierom apart gemodelleerd te worden. Binnen dit hoofdstuk is *Handreiking Koude Start*¹² als uitgangspunt genomen.

Om te bepalen hoeveel koude starts er voor voorliggend project gemodelleerd dienen te worden, wordt gebruik gemaakt van CROW-publicatie 381 (december 2018) en Kerncijfers wijken en buurten 2024 van het CBS¹³.

De projectlocatie is gelegen in Hoevelaken, in de wijk 'Hoevelaken', in de buurt 'Hoevelaken-Kleinhoven'. Het gemiddeld aantal voertuigen per huishouden is onderstaand zichtbaar. Worstcase wordt uitgegaan van de kerncijfers van de wijk 'Hoevelaken', omdat deze hoger liggen dan de cijfers van de buurt 'Hoevelaken-Kleinhoven'. Binnen voorliggend project wordt het aantal personenauto's gezet op 1,3 per huishouden.

¹¹ Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK), geraadpleegd via <https://www.cimlk.nl/downloaden>

¹² Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 (BIJ12). (2024, 2 oktober). *Handreiking Koude Start*.

¹³ <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/85984NED/table?ts=1730722692700>

Wijken en buurten ▼			
Onderwerp ▼			
		Hoevelaken	Hoevelaken-Kleinhoven
Motorvoertuigen			
Personenauto's			
Personenauto's totaal	aantal	5 155	935
Personenauto's; brandstoftype			
Personenauto's; brandstof benzine	aantal	4 130	730
Personenauto's; overige brandstof	aantal	1 025	205
Personenauto's per huishouden	per huishouden	1,3	1,2
Personenauto's naar oppervlakte	per km ²	707	384
Motorfietsen	aantal	520	95

Bron: CBS

Binnen dit project wordt worstcase verondersteld dat het totale aantal personenauto's iedere dag één koude start teweegbrengt voor woon-werkverkeer en één koude start voor eigen gebruik (bijvoorbeeld boodschappen, sporten, kinderen ophalen, etc.). Het aantal koude start vanuit het voorgaand komt neer op $18,2 (= 7 * 1,3 * 2)$ koude starts per dag. Het aantal verkeersbewegingen dat gemoeid gaat met het voorgaande komt neer op $36,4 (= 7 * 1,3 * 2 * 2)$.

Het totaal aantal verkeersbewegingen per weekdag etmaal ligt op 57,4 bewegingen (zie Tab. 4.1). Van dit totaal aantal bewegingen is aangenomen dat in ieder geval 36,4 verkeersbewegingen toe te schrijven zijn aan motorvoertuigen horend bij de bewoner(s) van de te bouwen nieuwbouwwoningen. De overige verkeersbewegingen zijn onder andere toe te schrijven aan motorvoertuigen van derden. Er wordt worstcase verondersteld dat zeven (lichte) motorvoertuigen van derden per dag één koude start op het terrein maken (i.e. bezoektijd langer dan 2 uur).

In totaal zal er per etmaal sprake zijn van de koude starts zoals uiteengezet in Tab. 4.2.

Behoort bij besluit van
 Omgevingsdienst
 De Vallei

Kenmerk: 2025W1342
 Datum: 11-11-2025

Tab 4.2, Samenvatting aantal koude starts

Soort gebouw	Aantal	Koude start door ...	Aantal koude starts per soort gebouw, per etmaal	Totaal koude starts, per etmaal
Koop, huis, vrijstaand	7 st.	... woon-werkverkeer	1,3	9,1
		... eigen gebruik (bv. boodschappen, etc.)	1,3	9,1
		... lang bezoek van derden	1	7
Totaal:				25,2

4.1.4 Emissies door de parkeerplaats voor recreanten

Als gevolg van de ingebruikname van de parkeerplaats voor recreanten treden verkeersbewegingen op. De uitgangspunten voor de parkeerplaats zijn reeds behandeld in Hoofdstuk 3.1.4.

4.1.5 Emissies door het beheer en onderhoud van het bos

Op het aan te leggen bos wordt beheer en onderhoud uitgevoerd. Geldersch Landschap en Kasteelen heeft per beheer- en onderhoudstaak de hoeveelheid arbeidsuren verstrekt aan FF Solutions. Naar aanleiding hiervan is bepaald welke mobiele werktuigen worden ingezet en hoeveel verkeersbewegingen hier uit voort komen. In Tab. 4.3 is een overzicht hiervan weergegeven.

Tab 4.3, Overzicht inzet mobiele werktuigen en vervoersbewegingen (brandstof- en AdBlue-verbruik afgerond op gehele getallen)

Overzicht voor het beheer en onderhoud van het bos					
Werktuig	Stageklasse	Vermogen (kW)	Draaiuren	Brandstofverbruik	AdBlue-verbruik
Minikraan	IV	30	8	27	-
Minitrekker	IV	30	142	481	-
Trekker	IV	128	10	38	2
Hoogwerker	IV	36	92	364	-
Verkeerscategorie	Waarde stationair NH ₃ (g/uur)	Waarde stationair NO _x (g/uur)	Draaiuren (stationair, totaal)	Emissie stationair NH ₃ (kg)	Emissie stationair NO _x (kg)
Zwaar wegverkeer	0,8976	89,57712	3	0,0027	0,2687
	Aantal vervoersbewegingen (totaal)		Aantal vervoersbewegingen (per etmaal)		
Licht verkeer	72		0,1973		
Zwaar verkeer	24		0,0658		

Binnen het beheer en onderhoud zijn dezelfde uitgangspunten gehanteerd als besproken in Hoofdstuk 3.1.3, bijvoorbeeld omtrent het brandstof- en AdBlue-verbruik. Er wordt worstcase verondersteld dat alle lichte vervoersbewegingen van en naar de projectlocatie leiden tot een koude start. Het totaal aantal draaiuren wordt in een verhouding 1/10 verdeeld over het westelijke en oostelijke bos.

4.2 Rekenresultaten gebruiksfase

Met behulp van de AERIUS Calculator is de stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden als gevolg van de gebruiksfase berekend, waarbij gebruik is gemaakt van de uitgangspunten zoals besproken in Hoofdstuk 4.1. Uit de rekenresultaten blijkt dat de depositietoename in stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in Natura 2000-gebieden niet hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar. Significant negatieve effecten door een toename aan stikstofdepositie vanuit de gebruiksfase kunnen hierom uitgesloten worden.

De rapportage van de AERIUS Calculator voor de gebruiksfase is separaat bijgevoegd (zie Hoofdstuk 6 Bijlagen). Deze rapportage geeft gedetailleerde informatie over de invoer en rekenresultaten.



5 Samenvatting en conclusies

FF Solutions heeft van Van de Mheen Planontwikkeling B.V. opdracht gekregen een AERIUS-berekening uit te voeren ten behoeve van de ontwikkeling 'Uitbreiding Hoevelakense Bos'. Binnen de voorgenomen ontwikkeling bestaat het voornemen om het beschermd monumentaal landgoed Hoevelaken uit te breiden en toekomstbestendig te maken.

Met gebruik van de AERIUS Calculator versie 2024.0.1 is berekend wat de depositietoename in stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in Natura 2000-gebieden betreft, waarbij gekeken is naar zowel de aanleg- als gebruiksfase van het betreffende project. Hieruit komen de volgende conclusies:

- Uit de rekenresultaten blijkt dat de depositietoename in stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in Natura 2000-gebieden niet hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar als gevolg van de aanlegfase. Significant negatieve effecten door een toename aan stikstofdepositie vanuit de aanlegfase kunnen hierom uitgesloten worden.
- Uit de rekenresultaten blijkt dat de depositietoename in stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in Natura 2000-gebieden niet hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar als gevolg van de gebruiksfase. Significant negatieve effecten door een toename aan stikstofdepositie vanuit de gebruiksfase kunnen hierom uitgesloten worden.

Zowel de aanleg- als gebruiksfase zorgt niet voor significant negatieve effecten in stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in Natura 2000-gebieden. Er is hierom ook geen noodzaak tot het aanvragen van een vergunning in het kader van de Omgevingswet ~~ten aanzien~~ van stikstofdeposities.

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei

Kenmerk: 2025W1342
Datum: 11-11-2025



Naam ondertekenende.

5.1.2e

Nijkerk, 7 februari 2025

Handtekening.

5.1.2e

6 Bijlagen

De bijlagen bij dit document worden separaat aangeleverd. Dit betreft:

- Bijlage 1, Aanlegfase, Uitbreiding Hoevelakense Bos
- Bijlage 2, Gebruiksfase, Uitbreiding Hoevelakense Bos

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2, 6, 7, 20