RHO ADVISEURS - MEMO

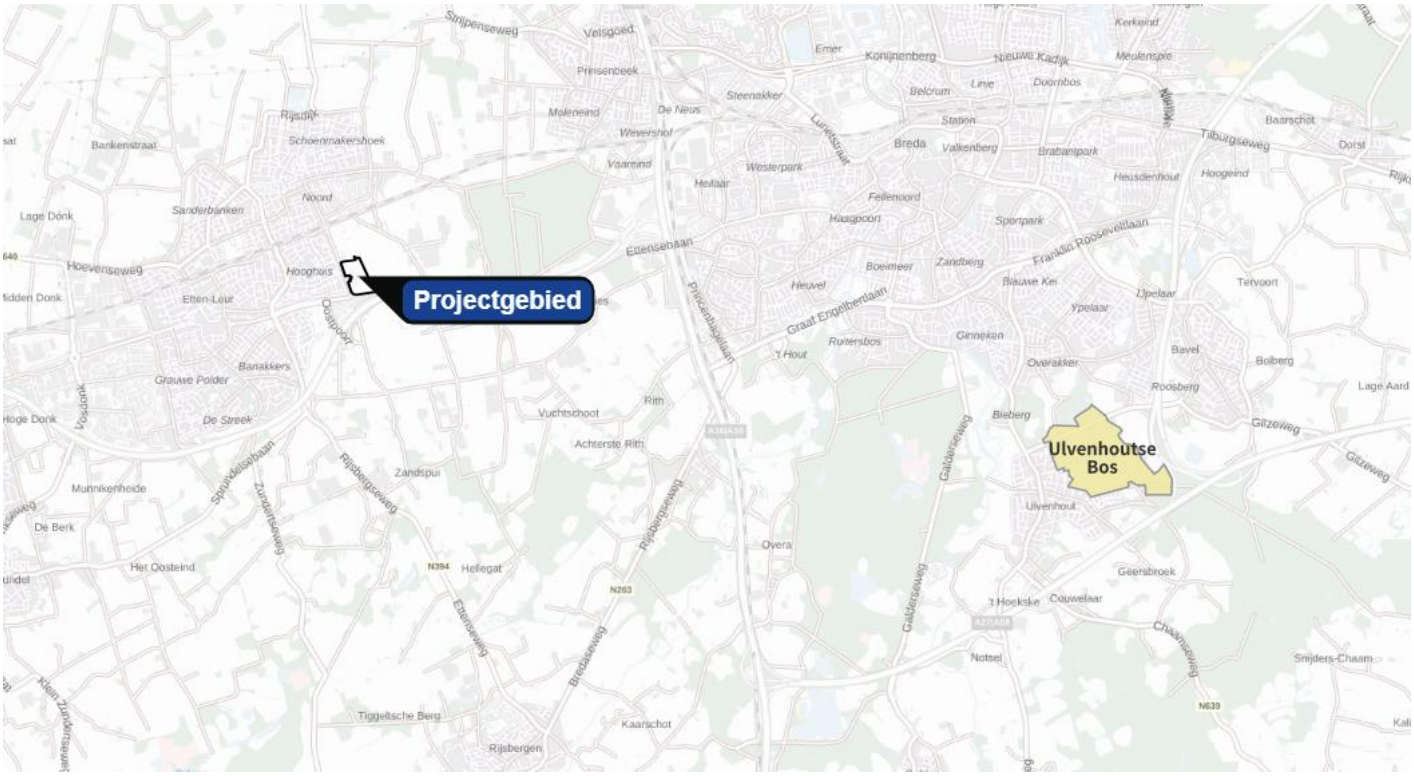
DATUM	8 oktober 2026	**PROJECT**	20221264.010 Lage Vaartkant te Etten-Leur
KENMERK	20221264.010	**OPDRACHTGEVER**	Maas-Jacobs Vastgoed B.V.
VAN	M. van der Wielen		

STIKSTOFMEMO LAGE VAARTKANT TE ETTEN-LEUR

1. INLEIDING

Het voornemen bestaat om in het projectgebied Lage Vaartkant te Etten-Leur een bestaand tuincentrum te slopen en nieuw te bouwen (maximaal 11.000 m^2), maximaal 280 woningen te realiseren en een nieuw bedrijfsgebouw met landwinkel op te richten. Ook zijn 4 bestaande woningen onderdeel van het plangebied waar de wijziging van het omgevingsplan op toe ziet. Dit zijn de woningen aan de Lage Vaartkant 7a, 9, 9a en 25.

De beoogde ontwikkeling dient getoetst te worden aan de eisen uit de Omgevingswet, waarbij de mogelijke gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden een rol spelen. Figuur 1 laat de ligging van het projectgebied ten opzichte van het Natura 2000-netwerk zien. Niet alle Natura 2000-gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. De meest nabijgelegen stikstofgevoelige habitat is gelegen in het Natura 2000-gebied 'Ulvenhoutse Bos' op circa 9 kilometer afstand.



Figuur 1 Ligging projectgebied ten opzichte van Natura 2000-gebied

Met het rekenmodel Aerius (versie 2026) zijn berekeningen uitgevoerd om de mogelijke gevolgen van de ontwikkeling voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000 in beeld te brengen. In deze memo wordt achtereenvolgens ingegaan op de gehanteerde uitgangspunten, de resultaten en de conclusie. De berekeningen zijn opgenomen als aparte bijlage bij deze memo.

2. TOETSINGSKADER

Omgevingswet

De aanwijzing en bescherming van de Nederlandse Natura 2000-gebieden is geregeld in de Omgevingswet en de bijbehorende uitvoeringsregelgeving. Elk Natura 2000-gebied is aangewezen door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit door middel van een aanwijzingsbesluit. Het aanwijzingsbesluit bepaalt voor welke soorten en habitats het gebied wordt aangewezen, welke instandhoudingsdoelen gerealiseerd moeten worden (behoud, herstel, uitbreiding) en de exacte begrenzing van het gebied. Voor elk Natura 2000-gebied is een beheerplan opgesteld, waarin maatregelen zijn opgenomen om de instandhoudingsdoelstellingen te bereiken. Beheerplannen worden in de meeste gevallen vastgesteld door de Provincie. In het beheerplan kan ook worden bepaald welke activiteiten in het gebied zijn toegestaan en onder welke voorwaarden. Schadelijke effecten op de aanwezige natuurwaarden waarvoor het gebied is aangewezen moeten daarbij uitgesloten zijn.

Voor Natura 2000-gebieden gelden onder meer de volgende verplichtingen:

- De overheid dient ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert. Tevens mag er geen verstoring optreden voor de soorten waarvoor de beschermingszones zijn aangewezen.
- Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Bevoegde nationale instanties geven slechts toestemming voor het plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.
- Als een plan of project om dwingende reden van groot openbaar belang toch moet worden gerealiseerd, terwijl significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, moeten alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Europees ecologisch netwerk (Natura 2000-gebieden) bewaard blijft.

Bij de beoordeling van de gevolgen van plannen, projecten en handelingen voor de instandhoudingsdoelstellingen spelen onder andere de ecologische effecten van verzuring en vermesting door een eventuele toename van stikstofdepositie een rol. Uit jurisprudentie volgt dat in een overbelaste situatie al bij een kleine toename van stikstofdepositie sprake kan zijn van significante negatieve effecten. In dat geval is een ecologische beoordeling noodzakelijk.

Hersteldoelen

Verschillende provincies hebben voor een aantal natuurgebieden zogenoemde hersteldoelen vastgesteld. Dit zijn habitats die op dit moment in bepaalde delen van het gebied niet meer aanwezig zijn, maar waarvan het doel is om deze op dezelfde locatie terug te brengen. Bij de AERIUS berekening is het mogelijk om ook een berekening uit te voeren op deze hersteldoelen. De uitkomst hiervan wordt betrokken bij de conclusie van deze memo.

3. UITGANGSPUNTEN REALISATIEFASE

De sloop en bouw in dit project wordt ingeschat op circa 4 jaar. In een stikstofonderzoek dient de maatgevende stikstofemissie gedurende 12 aaneengesloten maanden als uitgangspunt genomen te worden. Verondersteld wordt dat het bouwrijp maken en de bouw van tuincentrum inclusief de realisatie van 100 woningen in 12 maanden met rekenjaar 2027 met zekerheid een worst-case uitgangspunt is. Verwacht wordt dat de sloop van bebouwing dan niet binnen deze maatgevende periode valt.

Op basis van vergelijkbare projecten is een inschatting gemaakt van het benodigde materieel voor de maatgevende periode van 12 maanden voor de realisatie van 100 woningen. De gegevens voor de realisatie van het tuincentrum zijn aangeleverd door het bouwbedrijf. Tevens is rekening gehouden met een post onvoorzien van 200 belaste uren. Tabel 1 geeft een overzicht van de invoer voor het gehele project.

Tabel 1 Geschatte maximale inzet materieel inzet over maatgevende 12 maanden

Type materiaal	Stageklasse	Duur inzet (uren)	Gemiddeld verbruik (liter/uur)	Verbruik totaal (liter)	AdBlue verbruik
Graafmachine	IV, 2014-2018, 120 kW	1.000	12	12.000	720
Shovel	IV, 2014-2018, 120 kW	500	12	6.000	360
Hei- of boorstelling	IV, 2014-2018, 200 kW	250	20	5.000	300
Betonstorter	IV, 2014-2018, 120 kW	150	12	1.800	108
Mobiele kraan	IV, 2014-2018, 120 kW	1.800	12	21.600	1.296
Verreiker	IV, 2014-2018, 100 kW	500	10	5.000	300
Hoogwerker	IV, 2014-2018, 80 kW	400	8	3.200	192
Hoogwerker	*Elektrisch*	*3.520*	n.v.t	n.v.t.	n.v.t.
Onvoorzien	IV, 2014-2018, 100 kW	200	12	2.400	144
Totaal 75-560 kW		**4.800**		**57.000**	**3.420**
Trilplaat	Benzine, 2-takt	200	2	400	-
Minigraver	IV, 2014-2018, 35 kW	400	3,5	1.400	-

Het brandstofverbruik (l/uur) is gebaseerd op de Instructie gegevensinvoer Aerius. Hierin is de volgende formule opgenomen: B =0.095* Pmax +0.54. Hierbij is B het brandstofverbruik in l/uur en Pmax het maximale vermogen van het werktuig [kW]. De formule is afkomstig uit het AUB rapport van TNO[1] en is een algemene schatting voor een gemiddelde belasting over alle vermogensklassen. Voor het bouwmaterieel is uitgegaan van Stage IV materieel (bouwjaar 2014 en later) met 6% AdBlue. AdBlue zorgt ervoor dat schadelijke NOx in de uitlaatgassen wordt omgezet in onschadelijke stikstof en waterdamp, met als gevolg een duidelijk afname van de emissie van stikstofoxiden (NOx) ter verbetering van de luchtkwaliteit. De inzet van het materieel is evenredig verdeeld over de betreffende locatie en is ingevoerd als vlakbron.

Bouwverkeer

Voor de realisatie van de beoogde ontwikkeling wordt uitgegaan van 10.000 lichte verkeersbewegingen, 1.000 middelzware bewegingen en 5.000 zware verkeersbewegingen op jaarbasis. De verkeersbewegingen zijn ingevoerd als lijnbron.

[1] Ligterink et al 202121

Voor de bouwfase is tevens uitgegaan van 5.000 koude starts voor het lichte verkeer. Er is sprake van een koude start wanneer motorvoertuigen gestart worden nadat ze 2 uur of langer stil gestaan hebben. De katalysator functioneert dan niet gelijk. Hierdoor komt tijdens de koude start relatief meer emissie vrij dan tijdens het rijden met een warme motor. Voor het zware verkeer is daarom geen rekening gehouden met koude starts.

Voor stationair draaiende wegvoertuigen en het manoeuvreren van wegvoertuigen is er in de berekening ook een vlakbron (categorie 'Anders') opgenomen t.b.v. de emissie NOx en NH^3. Hierbij is de methode gehanteerd die in de "Instructie gegevensinvoer" van BIJ12 staat beschreven. Voor de emissiecijfers kan er gebruik gemaakt worden van de cijfers in de tabel die is opgenomen in de bijlage van deze instructie (Bijlage 1: Stationaire emissies wegverkeer). Wanneer zware en middelzware motorvoertuigen gemiddeld 10 minuten per keer stationair draaien, ontstaan de onderstaande emissies. (Middelzwaar= 1.000/2 * 10/60 = 83 uur en zwaar = 5.000/2 * 10/60 = 417 uur)

Middelzware motorvoertuigen:
0,73 * 83/1000 = 0,06 NH^3
55,9 * 83/1000 = 4,6 NOx/jaar

Zware motorvoertuigen:
0,97 * 417/1000 = 0,4 NH^3
70,4 * 417/1000 = 29,4 kg NOx/jaar

Verkeersafwikkeling

De verkeerstoename door een project wordt in de berekeningen meegenomen tot het extra verkeer opgaat in het 'heersende verkeersbeeld'. Volgens de 'instructie gegevensinvoer Aerius' wil zeggen dat 'het extra verkeer door zijn snelheid en rij- en stopgedrag zich niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt'. Hierbij weegt ook de verhouding mee tussen de hoeveelheid extra verkeer en het reeds op de weg aanwezige verkeer. Bij de modellering in Aerius is er van uitgegaan dat het verkeer zich afwikkelt via de Bredaseweg/Lage Vaartkant. Deze weg heeft op basis van de verkeersstudie van Goudappel[2] een etmaalintensiteit van circa 13.700 motorvoertuigbewegingen per etmaal. Op deze drukke ontsluitingsweg gaan de vervoersbewegingen op in het heersende verkeersbeeld.

Bestaande gebruiksfase

Tijdens de realisatiefase zijn het bestaande tuincentrum en het bedrijf aan de Lage Vaartkant 25 in bedrijf. Daarnaast zijn er 4 woningen aan de Lage Vaartkant 7a, 9, 9a en 25 in gebruik. Om die reden is de stikstofemissie die tijdens het gebruik van deze bedrijven en woningen vrijkomt, beschouwd in het stikstofonderzoek.

Tuincentrum

Voor het bestaande tuincentrum met winkelvloeroppervlak van circa 4.764 m^2 is uitgegaan van een verkeersgeneratie van 1.128 lichte motorvoertuigbewegingen en 2 zware motorvoertuigbewegingen per etmaal. Er is sprake van een koude start wanneer motorvoertuigen gestart worden nadat ze 2 uur of langer stil gestaan hebben. Uitgangspunt is dat circa 5% van de vertrekkende auto's (28 stuks per etmaal) een koude start genereert. Het gaat daarbij met name om personeel.

Het bestaande tuincentrum is aangesloten op aardgas. Het verbruik bedraagt 22.000 m^3 per jaar. Hiervoor geldt, uitgaande van een calorische waarde van 31,65 MJ/m^3, zuurstofgehalte van minimaal 3% en emissiegrenswaarde van 70 mg per

[2] Verkeersonderzoek Lage Vaartkant update 2026, 11 maart 2026

normaal kubieke meter een stikstofemissie van 22.000 x (0,199+0,234*31,65)*21/18*70/1.000.000 = 13,7 kg NOx/jaar. Als emissiehoogte is 8 meter als uitgangspunt genomen met spreiding van 4 meter.

Het bedrijf beschikt over een aantal elektrische mobiele werktuigen. Er is geen inzet van mobiele werktuigen op diesel aan de orde.

Er is geen rekening gehouden met stationaire emissies van vrachtverkeer, omdat er geen enkele noodzaak is voor stationair draaien van de motor tijdens het laden en lossen.

Landwinkel
Dit bedrijf beschikt in de huidige situatie over een landwinkel van 50 m^2. De verkeersgeneratie wordt geschat op 29 verkeersbewegingen voor de landwinkel en 2 zware motorvoertuigbewegingen per etmaal. Het aantal koude starts bedraagt 2 stuks voor lichte motorvoertuigen en 1 voor zware motorvoertuigen. Er is geen sprake van stationaire emissies als gevolg van laden en lossen.

De huidige bebouwing is aangesloten op aardgas. Het verbruik wordt ingeschat op maximaal 800 m^3 per jaar. De stikstofemissies is daarmee 800 x (0,199+0,234*31,65)*21/18*70/1.000.000 = 0,5 kg NOx/jaar. Als emissiehoogte is 8 meter als uitgangspunt genomen met spreiding van 4 meter.

Het bedrijf beschikt daarnaast over twee Fendt tractoren (Stage I, type 309 en 311). Deze werktuigen worden vooral ingezet op omliggende percelen en draaien gezamenlijk maximaal 100 uur per jaar op het terrein. Uitgegaan is van een verbruik van 12 liter per uur. Het komt neer op 1.200 liter op jaarbasis in totaal. Ten slotte is een elektrische vorkheftruck aanwezig. Bij het gebruik van dit werktuig komt geen stikstofemissie vrij.

Woningen
Aan de Lage Vaartkant 7a, 9, 9a en 25 zijn woningen gesitueerd. Hiervoor is per woning rekening gehouden met 8,6 verkeersbewegingen per etmaal en een verbruik van 2.000 m^3 per jaar (gemiddelde bij een vrijstaande woning). De stikstofemissies is daarmee 2.000 x (0,199+0,234*31,65)*21/18*70/1.000.000 = 1,25 kg NOx/jaar. Als emissiehoogte is 8 meter als uitgangspunt genomen met spreiding van 4 meter. Tevens is uitgegaan van maximaal 8,6 verkeersbewegingen per etmaal en 2 koude starts per etmaal.

4. UITGANGSPUNTEN GEBRUIKSFASE

Voor de toekomstige gebruiksfase is het rekenjaar 2032 gebruikt.

Stookinstallaties
Alle nieuwe woonbebouwing en de landwinkel wordt gasloos gemaakt. De bestaande bedrijfsbebouwing blijft aangesloten op het aardgas. Hierbij is aangesloten bij de emissies uit de aanleg- en gebruiksfase, te weten 0,5 kg NOx/jaar.

Het nieuwe tuincentrum zal mogelijk nog aangesloten blijven op het aardgasnetwerk. Worst-case is gerekend met gasverbruik. Verwacht wordt dat het aardgasverbruik gelijk blijft als in de huidige situatie. Uitgaande van een calorische waarde van 31,65 MJ/m^3, zuurstofgehalte van minimaal 3% en emissiegrenswaarde van 70 mg per normaal kubieke meter een stikstofemissie van 22.000 x (0,199+0,234*31,65)*21/18*70/1.000.000 = 13,7 kg NOx/jaar. Als emissiehoogte is 8 meter als uitgangspunt genomen met spreiding van 4 meter.

Ook de bestaande woningen aan de Lage Vaartkant 7a, 9, 9a en 25 blijven aangesloten op het aardgas. Hiervoor zijn de waardes 1,25 kg NOx/jaar aangehouden met een emissiehoogte van 8 meter en spreiding van 4 meter. Tevens is uitgegaan van maximaal 8,6 verkeersbewegingen per etmaal en 2 koude starts per etmaal.

Verkeersgeneratie
Voor de landwinkel wordt in de toekomstige situatie uitgegaan van maximaal 530 lichte verkeersbewegingen per etmaal en 10 zware bewegingen. Dit komt overeen met de verwachte verkeersgeneratie op drukke dagen, maar is worst-case gehanteerd. Het aantal koude starts bedraagt maximaal 30 stuks voor lichte motorvoertuigen en 1 voor zware motorvoertuigen. De laad- en losactiviteiten gebeuren met de hand of met een elektrische heftruck/ of pompwagen.

De verkeersgeneratie van het tuincentrum wordt op basis van gegevens van Goudappel ingeschat op 1.622 motorvoertuigbewegingen. Uitgangspunt is dat het gaat om 99% licht verkeer en 1% vrachtverkeer (50% middelzwaar en 50% zwaar), Het komt neer op 1606 lichte motorvoertuigbewegingen en 8 middelzware en 8 zware verkeersbewegingen per etmaal. Ook dit is een worst-case invoer. De door Intratuin zelf aangegeven verkeersgeneratie bedraagt namelijk maximaal 535 lichte verkeersbewegingen per etmaal en 2 zware verkeersbewegingen per etmaal. Uitgangspunt is dat circa 5% van de vertrekkende auto's (40 stuks per etmaal) een koude start genereert. Het gaat met name om personeel.

Voor de nieuwe woningen (280 stuks, waarvan er 276 ontsluiten via de Bredaseweg) is uitgegaan van een verkeersgeneratie van 1.578 motorvoertuigbewegingen per etmaal op basis van een verkeersstudie van Goudappel. Uitgangspunt is dat het verkeer via de Bredaseweg ontsluit. Ook dit is een worst-case uitgangspunt aangezien in de studie van Goudappel met 296 woningen gerekend is die ontsluiten via de Bredaseweg. Aanvullend zijn 0,02 middelzware vrachtwagenbewegingen per etmaal per woning toegevoegd.

Conform de Handreiking koude starts is uitgegaan van gemiddeld 2 koude starts per etmaal per woning. Dit komt neer op 592 koude starts per etmaal. Dit is afgerond naar 600 koude starts per etmaal.

Daarnaast worden nog 4 woningen ontsloten op de lage Vaartkant. Hiervoor is uitgegaan van een verkeersgeneratie van 5,27 verkeersbewegingen per etmaal per woning. Het komt neer op 21 verkeersbewegingen en 8 koude starts per etmaal.

Per bestaande bedrijfswoning is een verkeersgeneratie van 8,6 motorvoertuigbewegingen per etmaal gehanteerd.

Mobiele werktuigen
Het bedrijf aan de Lage Vaartkant 25 beschikt in de toekomstige situatie over twee Fendt tractoren (Stage I, type 309 en 311). Deze werktuigen worden vooral ingezet op omliggende percelen en draaien maximaal 100 uur per jaar op het terrein. Uitgegaan is van een verbruik van 12 liter per uur. Het komt neer op 1.200 liter op jaarbasis voor beide tractoren. Ten slotte is een elektrische vorkheftruck aanwezig. Bij het gebruik van dit werktuig komt geen stikstofemissie vrij.

Het tuincentrum beschikt in de toekomstige situatie over een aantal elektrische mobiele werktuigen. Er is geen inzet van mobiele werktuigen op diesel aan de orde.

Verkeersafwikkeling

Bij de modellering in Aerius is er van uitgegaan dat het verkeer zich afwikkelt via de Bredaseweg/Lage Vaartkant of rechtstreeks op de Lage Vaartkant. De Lage Vaartkant heeft anno 2025 een etmaalintensiteit van ruim 13.700 motorvoertuigbewegingen per etmaal[3]. Voor de rijlijnen van het tuincentrum en de woningen is uitgegaan van een rijlijn tot het punt

[3] Verkeersonderzoek Lage Vaartkant update 2026, 11 maart 2026

Bredaseweg-Oostpoort. Dit betreft een druk verkeerspunt, waar het verkeer zich verder zal verspreiden en de toename daarbij lager zal zijn dan 5% van de heersende intensiteit. Op deze drukke ontsluitingswegen gaan de extra vervoersbewegingen daarom op in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer is qua rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden van het al bestaande verkeer op deze weg. In het projectgebied is rekening gehouden met normaal rijdend verkeer en is gekozen voor een gemiddeld representatieve rijlijn.

5. RESULTATEN EN CONCLUSIE

Uit de berekening met AERIUS Calculator (2026) voor de realisatiefase in combinatie met het gebruik van de bedrijfsvoering van de bestaande bedrijven en bestaande woningen blijkt dat er een toename is van stikstofdepositie van 0,01 mol/ha/jr op Natura 2000-gebied 'Ulvenhoutse Bos'. Dit resultaat wordt in de realisatiefase ook berekend op een hexagoon met hersteldoel. De realisatiefase is een tijdelijke depositietoename. Deze waarde is bovendien indicatief omdat de realisatiefase is ingeschat aan de hand van referentieprojecten en worst-case aannames gedaan zijn over de fasering en de emissie in de bepalende periode van 12 aaneengesloten maanden. Het doorgerekende programma van 100 woningen en een tuincentrum is optimistisch en waarschijnlijk niet realiseerbaar binnen 12 maanden. De stikstofemissie is dus naar verwachting te hoog ingeschat.

Voor de ruimtelijke procedure wordt een ecologische voortoets voor de tijdelijke depositietoename uitgevoerd.

Voor de gebruiksfase wordt een resultaat van 0,00 mol N/ha/jaar berekend. Om die reden zijn significante stikstofeffecten op Natura 2000-gebieden voor de gebruiksfase uit te sluiten. Op hexagonen met hersteldoelen worden geen depositietoenames berekend in de gebruiksfase.

Op buitenlandse Natura 2000-gebieden wordt in zowel de realisatie- als gebruiksfase een resultaat van 0,00 mol N/ha/jaar berekend.

Het project wordt derhalve uitvoerbaar in het kader van de Omgevingswet geacht, mits een ecologische voortoets voor de realisatiefase wordt uitgevoerd die uitwijst dat de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen in het 'Ulvenhoutse Bos' als gevolg van de tijdelijke toename van 0,01 mol N/ha/jaar niet negatief beïnvloed worden.