

Notitie: Invoergegevens AERIUS-berekeningen

Kenmerk: 21044-A004/DBa

Datum: 08-07-2025

Deze notitie behoort bij de herziening van het bestemmingsplan op het perceel aan de Plantloonseweg 4 te Kaatsheuvel voor de realisatie van een nieuwe loods. In deze notitie wordt een toelichting gegeven op de gebruikte gegevens voor het berekenen van de stikstofdepositie van de gebruiks- en bouwphase met het rekenprogramma AERIUS Calculator.

Om te bepalen of de beoogde ontwikkeling mogelijke negatieve gevolgen heeft voor omliggende Natura 2000-gebieden is middels een AERIUS-berekening bepaald of er sprake is van een toename van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden.

De bedrijfsvoering heeft tot gevolg dat er vrachtwagens en personenauto's de locatie aan de Plantloonseweg 3 bezoeken. In de berekeningen dienen deze vervoersbewegingen te worden opgenomen totdat ze zijn opgenomen in het 'heersende verkeersbeeld'. Een voertuig is opgenomen in het heersende verkeersbeeld indien het deze zich door de snelheid en rij-stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer. Hierbij dient ook de verkeersintensiteit van de weg te worden betrokken. In de berekening van de vervoersbewegingen zijn alle tractoren en vrachtwagens als zware motorvoertuigen geclassificeerd. Het is immers op voorhand niet bekend of een 'kleine' of 'grote' vrachtwagen het bedrijf bezoekt. Ook is niet expliciet benoemd of tractoren middelzware of zware motorvoertuigen zijn. Om een worst-case-situatie te hanteren zijn al deze vervoersbewegingen als zware motorvoertuigen in de berekening opgenomen.

De wegen in de directe omgeving van het bedrijf worden veelvuldig gebruikt door landbouwverkeer, agrarisch vrachtverkeer en bewoners en bezoekers van de woningen. Dit resulteert in enkele tientallen landbouwtractoren en vrachtwagens die per etmaal gebruikt maken van de weg. Het aantal personenauto's/bestelbusjes op deze weg bedraagt per etmaal ca 100. De verdeling van rijrichting bedraagt naar verwachting 50% in noordelijke richting en 50% in zuidelijke richting voor lichte vervoersbewegingen. Gezien het laaddock van vrachtwagens zich aan de Plantloonseweg bevindt, wordt er vanuit gegaan dat 70% van het zwaar verkeer de inrichting verlaat aan de Plantloonseweg en 30% middels de Wielstraat. Gelet op de verkeersintensiteit van de weg waaraan het bedrijf is gelegen is het aannemelijk dat deze bewegingen in noordelijke richting vanaf de kruising met Hoekje zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. In zuidelijke richting is het verkeer vanaf de kruising met de Waalwijksebaan opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

Gebruiksphase

Ten opzichte van de bestaande situatie zal de bedrijfsvoering niet wijzigen. Het grondareaal van de boomkwekerij neemt niet toe, deze blijft circa 60 ha. De ontwikkeling is enkel benodigd om alle werkzaamheden, ook in het hoogseizoen, op eigen bedrijf uit te voeren. Momenteel wordt er een externe locatie gehuurd om machines te stallen, welke zorgt voor een minder efficiënte bedrijfsvoering en meer verkeersbewegingen van en naar het bedrijf. Er is een verschilberekening van de gebruiksfase gemaakt waarbij de reeds bestaande bedrijfsvoering als uitgangssituatie dient. Aangezien de bedrijfsvoering niet wijzigt is de uitgangssituatie gelijk te stellen aan de beoogde situatie.

Er worden 3 inritten gebruikt, 2 voor het bedrijf en 1 voor de bedrijfswoning. In principe rijdt het vrachtverkeer de inrichting op via de inrit gelegen aan de Wielstraat. Via de inrit aan de Plantloonseweg

3 verlaat het verkeer de inrichting. Hierdoor worden de bewegingen gemodelleerd over beide bedrijfsinritten, 50% ieder. Daarnaast zijn de verkeersbewegingen voor de bedrijfswoning gemodelleerd ter plaatse van de inrit aan de Plantloonseweg behorende bij de bedrijfswoning.

Invoergegevens gebruiksfase

Deze gegevens dienen zowel voor de uitgangs- als beoogde situatie

Bron 1:	Vervoersbewegingen Wielstraat noord
Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (noordelijke richting)
Materiaal:	Lichte motorvoertuigen (50%)
Aantal:	3.120 voertuigbewegingen per jaar, zie onderstaande toelichting
Materiaal:	Zware motorvoertuigen (30%)
Aantal:	2.184 voertuigbewegingen per jaar, zie onderstaande toelichting

Bron 2:	Vervoersbewegingen Wielstraat zuid
Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (noordelijke richting)
Materiaal:	Lichte motorvoertuigen (50%)
Aantal:	3.120 voertuigbewegingen per jaar, zie onderstaande toelichting
Materiaal:	Zware motorvoertuigen (30%)
Aantal:	2.184 voertuigbewegingen per jaar, zie onderstaande toelichting

Bron 3:	Vervoersbewegingen Plantloonseweg noord
Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (noordelijke richting)
Materiaal:	Lichte motorvoertuigen (50%)
Aantal:	3.120 voertuigbewegingen per jaar, zie onderstaande toelichting
Materiaal:	Zware motorvoertuigen (70%)
Aantal:	5.096 voertuigbewegingen per jaar, zie onderstaande toelichting

Bron 4:	Vervoersbewegingen Plantloonseweg zuid
Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (noordelijke richting)
Materiaal:	Lichte motorvoertuigen (50%)
Aantal:	3.120 voertuigbewegingen per jaar, zie onderstaande toelichting
Materiaal:	Zware motorvoertuigen (70%)
Aantal:	5.096 voertuigbewegingen per jaar, zie onderstaande toelichting

Toelichting verkeersbewegingen bedrijf

Er is geen sprake van een constante bedrijfsvoering bij de plantenkwekerij. Het aantal transportbewegingen verschilt per seizoen en per vraag naar de planten.

Vervoersmiddel	Type transport	Gemiddeld aantal voertuigen
Auto's	Licht vervoer	10 auto's per dag (zondag uitgezonderd)
Bestelbusjes	Licht vervoer	10 bestelbussen per dag (zondag uitgezonderd)
Tractoren	Zwaar vervoer	5 tractoren per werkdag, 3x van/naar locatie
Vrachtwagens	Zwaar vervoer	10 vrachtwagens per werkdag

In AERIUS dienen bovenstaande aantallen nog vermenigvuldigd te worden omdat dan het aantal verkeersbewegingen is berekend. Onderstaand is het aantal vervoersbewegingen op jaarbasis weergegeven.

Vervoersmiddel	Gemiddeld aantal voertuigen	Dagen/jaar	Bewegingen/jaar
Auto's	10 auto's per dag (excl. Zondag)	312	6.240
Bestelbusjes	10 bestelbussen per dag (excl. zondag)	312	6.240
Tractoren	5 tractoren per werkdag, 3x van/naar locatie (excl. Zondag)	312	9.360
Vrachtwagens	10 vrachtwagens per werkdag	260	5.200

Bron 5: Vervoersbewegingen woning noord
Emissiepunt: Lijnbron wegverkeer (noordelijke richting)
Materiaal: Lichte motorvoertuigen (50%)
Aantal: 1.569 voertuigbewegingen per jaar, zie onderstaande toelichting

Bron 6: Vervoersbewegingen woning zuid
Emissiepunt: Lijnbron wegverkeer (noordelijke richting)
Materiaal: Lichte motorvoertuigen (50%)
Aantal: 1.570 voertuigbewegingen per jaar, zie onderstaande toelichting

Toelichting verkeersbewegingen woning

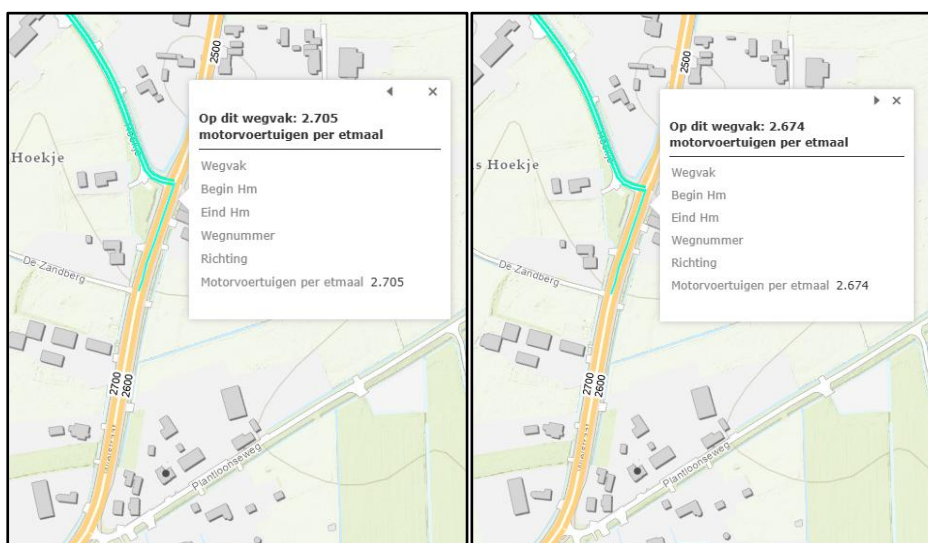
Conform de CROW-publicatie toekomstbestendig parkeren is de verkeersgeneratie van een woning in het buitengebied 8,6 verkeersbewegingen per etmaal. Binnen het plangebied is er één vrijstaande woning aanwezig in de beoogde situatie, dit resulteert in 3.139 verkeersbewegingen per jaar.

Opname heersende verkeersbeeld

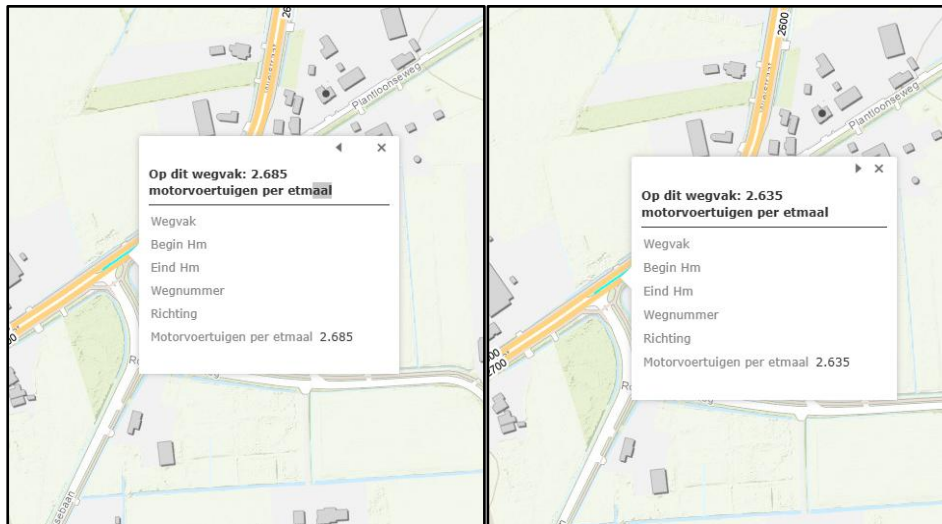
Lijnbronnen moeten in AERIUS zodanig worden doorgetrokken dat zij onderdeel uitmaken van het heersende verkeersbeeld. Dit betekent dat het verkeer afkomstig van of toegaand naar de projectlocatie voldoende gelegenheid moet hebben om op te trekken of af te remmen, totdat het niet langer te onderscheiden is van het reguliere verkeersbeeld. Daarbij moet tevens worden gekeken naar de verkeersintensiteit op de betreffende weg, zodat kan worden vastgesteld of de toegevoegde verkeersbewegingen opgaan in het bestaande patroon.

In de praktijk wordt gehanteerd dat verkeer voldoende is opgenomen in het heersende verkeersbeeld wanneer het aantal extra verkeersbewegingen niet meer dan 5% bedraagt van de bestaande verkeersintensiteit op het wegvak waarop wordt aangesloten. Indien aan deze voorwaarde wordt voldaan, is sprake van een representatieve modellering van de lijnbron en is verdere verlenging niet noodzakelijk.

In de onderstaande afbeeldingen is de verkeersintensiteit weergegeven van het noordelijk wegvak op de aansluiting met 't Hoekje. Dit wegvak kent een intensiteit van 5.379 motorvoertuigen per etmaal. Het verkeer als gevolg van het project richting het noorden bedraagt in totaal 15.089 voertuigbewegingen per jaar, oftewel gemiddeld 41 per etmaal. Dit komt neer op een aandeel van ongeveer 0,76% ten opzichte van de bestaande verkeersintensiteit op dit wegvak. De lijnbron is in AERIUS daarom voldoende ver doorgetrokken om als opgenomen in het heersende verkeersbeeld te worden beschouwd.



In de onderstaande afbeeldingen is de verkeersintensiteit weergegeven van het zuidelijk wegvak op de aansluiting met de Waalwijksebaan. Dit wegvak kent een intensiteit van 5.320 motorvoertuigen per etmaal. Het verkeer als gevolg van het project richting het zuiden bedraagt in totaal 15.090 voertuigbewegingen per jaar, oftewel gemiddeld 41 per etmaal. Dit komt neer op een aandeel van ongeveer 0,77% ten opzichte van de bestaande verkeersintensiteit op dit wegvak. De lijnbron is in AERIUS daarom voldoende ver doorgetrokken om als opgenomen in het heersende verkeersbeeld te worden beschouwd.



Bron 7: Stookinstallatie woning
Emissie NOx: 1,51 kg/j (Zie onderstaande toelichting)

Toelichting stookinstallatie

Het gasverbruik van de bedrijfswoning is meegenomen in de AERIUS-berekening. Er wordt gerekend met een ketelinstallatie van 45 kW (dus <1 MWth) en een aardgasverbruik van 2.200 m³/jaar. In het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) zijn emissiegrenswaarden opgenomen voor een aardgasgestookte ketelinstallatie van 70 mg/Nm³ NOx. Er wordt vanuit gegaan dat de ketelinstallatie continue in bedrijf is (8.760 uur per jaar).

Het rookgasdebiet kan als volgt berekend worden:

$$F_s = F_{br} \times V_{st} \times \frac{21}{21 - O_s}$$

Waarbij:

F_s: Gestandaardiseerd debiet in m³/h

F_{br}: Brandstofverbruik 0,25114 m³/h (2.200 m³ aardgas* / 8.760 uur)

V_{st}: Stoichiometrisch droog rookgasvolume: 0,199 + 0,234 × 35,17 = 8,43 m³/kg

Bij gasvormige brandstoffen 0,199 + 0,234 × H (in mJ/kg)

H (stookwaarde aardgas): 35,17 mJ/m³

O_s: Zuurstofconcentratie (volume = 3%) voor het stoken van aardgas

* *Gemiddeld aardgasverbruik per jaar van een vrijstaande woning (bron: Essent)*

$$0,25 \times 8,43 \times \frac{21}{21 - 3} = 2,47 \text{ m}^3/\text{h}$$

Het rookgasdebiet bedraagt derhalve 2,47 m³/h

De emissie NOx is dus als volgt:

$$2,47 \text{ m}^3/\text{uur} \times 70 \text{ mg/Nm}^3 = 172,87 \text{ mg/uur} = 0,17287 \text{ g/h} = 0,00017287 \text{ kg/u} = 1,51 \text{ kg/jaar}$$

Bron 8: Mobiele werktuigen
Emissiepunt: Mobiele bronnen binnen inrichting

Tractoren:

Maximaal vermogen: 91 kW
Bouwjaar: 2010
Draaiuren: 1.560 uur (zie onder)
Gemiddelde belasting: 40 % (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik: 18.658 ltr/jaar (11,96 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)

Heftruck:

Maximaal vermogen: 38 kW
Bouwjaar: 2010
Draaiuren: 3.120 uur (zie onder)
Gemiddelde belasting: 78 % (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik: 29.078 ltr/jaar (9,32 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)

Toelichting mobiele bronnen

Op het bedrijf zijn 9 tractoren aanwezig, welke veelal op landbouwgronden in de omgeving werkzaam zijn. Een aantal tractoren komen dagelijks een aantal keer terug voor het laden/lossen van plantgoed. De tractoren hebben een vermogen van 28 tot 91 kW, als worst-case scenario wordt er gerekend met de tractor met een vermogen van 91 kW. Er is vanuit gegaan dat de tractoren gezamenlijk 5 draaiuren per dag, 312 dagen per jaar actief zijn binnen de inrichting (1.560 uren per jaar in gebruik).

Tevens zijn er op het bedrijf heftrucks van 38 kW aanwezig. Voor de verreikers is er vanuit gegaan dat de heftrucks gezamenlijk gemiddeld 10 draaiuren per dag, 312 dagen per jaar actief zijn (3.120 uren per jaar).

Op het moment dat er vrachtwagen het terrein op rijden, worden deze uitgezet tijdens het laden/lossen. De vrachtwagens draaien niet stationair binnen de inrichting, derhalve zijn de vrachtwagen enkel opgenomen in de verkeersbewegingen.

Bron 9: Koude start van koud vertrekkende motoren
Emissiepunt: Vlakbron koude start
Materiaal: Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal: 7.810 koude starten per jaar, zie onderstaande toelichting

Er komt relatief veel stikstof vrij als voertuigen met een koude motor starten (koude start). Omdat auto's steeds schoner worden, wordt het aandeel van de koude start in de totale uitstoot van stikstof door verkeer steeds groter. Koude start en rijdend verkeer moeten daarom los worden ingevoerd, zodat de uitstoot van verkeer nauwkeuriger kan worden berekend. Op het bedrijf is er sprake van een koude start van de lichte motorvoertuigen (auto) als deze vertrekken vanaf de inrichting. Voor de vrachtwagens die naar het bedrijf komen is geen sprake van een koude start omdat deze met een warme motor op het bedrijf arriveren en korter dan 2 uur op het bedrijf aanwezig zijn waardoor ze weer met een warme motor vertrekken. Voor de invoer van koude start is dan ook uitgegaan van de helft van 15.619 lichte voertuigbewegingen (7.810 keer koud vertrekken).

Bouwfase

De bouwfase behorend bij de beoogde ontwikkeling genereert een toename in verkeersbewegingen, onder andere door bouwbedrijven en de aanvoer van bouwmaterialen. De bouwfase heeft betrekking op het bouwrijp maken van de grond ter plaatse en met de verkeersaantrekkende werking van het bouwverkeer.

De totale emissie van de aanleg-/bouwphase is opgebouwd uit twee te onderscheiden onderdelen:

1. Verkeersbewegingen van al het personeel en bouwbenodigdheden;
2. Inzet mobiele werktuigen/materieel

Verkeersbewegingen

Bij de verkeersbewegingen zijn de volgende invoergegevens gehanteerd:

Lichtverkeer: 2 voertuigen per werkdag (4 vervoersbewegingen per werkdag)= 1.040

Zwaar verkeer: 1 voertuig per werkdag (2 vervoersbewegingen per werkdag)= 520

Bron 1: Vervoersbewegingen noord

Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (noordelijke richting)
Materiaal:	Lichte motorvoertuigen (50%)
Aantal:	520 voertuigbewegingen per jaar, zie onderstaande toelichting
Materiaal:	Zware motorvoertuigen (50%)
Aantal:	260 voertuigbewegingen per jaar, zie onderstaande toelichting

Bron 2: Vervoersbewegingen zuid

Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (noordelijke richting)
Materiaal:	Lichte motorvoertuigen (50%)
Aantal:	520 voertuigbewegingen per jaar, zie onderstaande toelichting
Materiaal:	Zware motorvoertuigen (50%)
Aantal:	260 voertuigbewegingen per jaar, zie onderstaande toelichting

In realiteit zal het aandeel zwaar vrachtverkeer veel lager uitvallen (er zal niet dagelijks zwaar verkeer van en naar de locatie komen ten behoeve van de bouw). De verkeersbewegingen zijn in het rekenmodel gemodelleerd door middel van lijnbronnen op de verschillende wegvakken. Het betreft in deze wegtype 'binnen bebouwde kom stagnerend'.

De stikstofdepositie van bovengenoemde bronnen wordt berekend op jaarbasis. In het rekenmodel worden de bronnen die per etmaal worden ingevoerd vermenigvuldigd met 365 om deze depositie te berekenen. Dit betekent dat het mogelijk is dat er dagen meerdere vervoersbewegingen zijn en andere dagen weer minder. Bovenstaande aantallen zijn dan ook gemiddelden tijdens de bouwphase, gedurende 1 jaar.

Inzet mobiele werktuigen/materieel met een relevante bijdrage

Voor de inzet van mobiele werktuigen wordt er **enkel** gewerkt met hybride of elektrisch aangedreven materieel, uitgezonderd van de betonpomp. Het gebruik van de betonpomp is opgenomen in de depositieberekening van de bouwphase. De overige mobiele werktuigen zijn allemaal elektrisch aangedreven, derhalve kan hier geen stikstofuitstoot aan worden toegekend. Hieronder zijn diverse aannemers in de omgeving Kaatsheuvel bijgevoegd die werken met elektrisch bouw materieel.

- Van der Zanden Moergestel
- Van Wijlen Sprang-Capelle
- Van Esch Cromvoirt/ Tilburg
- Coremans Breda
- Heesters Biest-Houtakker
- Burgers Tilburg
- Elshout-deBont Waalwijk
- Van Gelder 's-Hertogenbosch

De volgende elektrische aangedreven werktuigen zijn beschikbaar in de nabijheid van het plangebied:

- Tractor, vermogen 110 kW - 150 kW
- Wiellader/shovel, laadvermogen 1.800 kg
- Rupskraan, gewicht 30 ton, nominaal vermogen 145 kW
- Mobiele kraan, gewicht 17 ton, nominaal vermogen 104 kW
- Shovel, gewicht 2.600 kg, hefkracht 2.200 kg

- Knijperwagen, laadvermogen 16 m³
- Accucontainers, 2,32 MW per stuk om op de bouwplaats accu's op te kunnen laden

Betonpomp

Het beton wordt via een betonpomp gestort in de bekisting. Deze betonpomp draagt bij aan de emissie van stikstof. Tijdens het verpompen van het beton wordt de motor gebruikt. Voor het verpompen van beton is circa 8 uur een betonpomp operationeel. Met gebruik van de betonstortor wordt de fundering en dergelijke aangebracht. Er wordt uitgegaan van een betonpomp met een vermogen van 180 kW en een bouwjaar van 2016 (tussen 2014 en 2018).

Betonpomp:

Stageklasse:	STAGE IV, vermogen 75-560 kW, bouwjaar 2016
Draaiuren:	8 uur (zie bovenstaande)
Gemiddelde belasting:	60% (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik:	234 ltr/jaar (29,25 ltr/u, tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)
AdBlue-verbruik:	14 ltr/jaar (In invoerinstructione is opgenomen dat AdBlue-verbruik 6% van het brandstofverbruik bedraagt voor Stage IV en V)

De volgende elektrische werktuigen worden ingezet met bijbehorende aantal uren:

Mobiele kraan:	60 uur
Wiellader:	25 uur
Shovel:	25 uur
Accucontainers:	120 uur
Knijpercontainer:	30 uur

Koude start van koud vertrekkende motoren

Op het bedrijf is er sprake van een koude start van de lichte motorvoertuigen (auto) als deze vertrekken vanaf de inrichting. Voor de vrachtwagens die naar het bedrijf komen is geen sprake van een koude start omdat deze met een warme motor op het bedrijf arriveren en korter dan 2 uur op het bedrijf aanwezig zijn waardoor ze weer met een warme motor vertrekken. Voor de invoer van koude start is dan ook uitgegaan van de helft van 1.040 lichte voertuigbewegingen (520 keer koud vertrekken).

Conclusie

Uit de uitgevoerde AERIUS-berekeningen blijkt dat er geen rekenresultaten met een toename hoger dan 0,00 mol/ha/jr op Natura 2000-gebieden zijn. Derhalve zijn er voor dit initiatief geen belemmeringen in zowel de bouw- als gebruiksfase.