



Stikstofdepositie- berekeningen De Grassen fase 2

Uitgangspunten en resultaten stikstofdepositie

Gemeente Heusden

23 mei 2023

Project Stikstofdepositie-berekeningen De Grassen fase 2
Opdrachtgever Gemeente Heusden

Document Uitgangspunten en resultaten stikstofdepositie
Status Definitief
Datum 23 mei 2023
Referentie 137444_23-008.684

Projectcode 137444

Projectleider 

Projectdirecteur 

Auteur(s) 

Gecontroleerd door 

Goedgekeurd door 

Paraaf 

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Koningin Julianaplein 10, 12e etage
Postbus 85948
2508 CP Den Haag
+31 (0)70 370 07 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	WETTELIJK KADER	5
3	UITGANGSPUNTEN	7
3.1	Aanlegfase	7
3.1.1	Mobiele werktuigen	7
3.1.2	Bouwverkeer	8
3.2	Beoogde situatie planvoornemen	9
3.3	Referentiesituatie	10
3.3.1	Industrie	10
3.3.2	Wegverkeer	10
3.3.3	Landbouw	11
3.4	Rekenmethode	13
4	RESULTATEN	14
4.1	Aanlegfase	14
4.2	Gebruiksfase	14
5	CONCLUSIE	15
	Laatste pagina	15
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Inschatting materieelinzet aanlegfase	5
II	Verkeersonderzoek Goudappel	26
III	Verkeersintensiteit beoogde situatie en referentiesituatie	3
IV	AERIUS verschilberekening aanlegfase jaar 1	10
V	AERIUS verschilberekening aanlegfase jaar 2	9
VI	AERIUS verschilberekening gebruiksfase	8

INLEIDING

De Grassen (fase 2) is een nieuw te ontwikkelen woningbouwgebied in Vlijmen in opdracht van de gemeente Heusden. Het plangebied is circa 15 ha groot. De doelstelling is om binnen dit plangebied 325 woningen te realiseren en voorzieningen, waaronder een sportzaal, kinderopvang en gezondheidscentrum. Een overzicht van het plangebied voor fase 2 is weergegeven in afbeelding 1.1. In de huidige situatie bevinden zich binnen dit plangebied enkele extensieve industriepanden en landbouwgrond.

De geplande nieuwbouw vergt de inzet van mobiele werktuigen en wegverkeer voor de aan- en afvoer van bouwmaterialen en gronden en zanden. Ook in de gebruiksfase van het project is sprake van een verkeersaantrekkende werking. De stikstofemissies die hieruit volgen, leiden mogelijk tot een toename van stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Zo ligt het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek op 1 km afstand van het plangebied.

Dit stikstofdepositie onderzoek dient om de stikstofemissies en -deposities als gevolg van de ingebruikname van de 2e fase van De Grassen in beeld te brengen. Dit onderzoek dient om vast te stellen of toename van stikstofdepositie op voorhand kan worden uitgesloten wanneer de bestaande situatie ingezet wordt voor intern salderen. Dit rapport beschrijft de uitgangspunten en resultaten van dit onderzoek.

Afbeelding 1.1 Structuurkaart fase 2 van de ontwikkeling van De Grassen



WETTELIJK KADER

Op grond van artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming is een vergunning vereist voor het realiseren van plannen of projecten waar op voorhand significante negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten. Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019¹ de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van meer dan 0,005 mol N/ha/j. beoordeeld moet worden. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het rekeninstrument AERIUS-Calculator.

Kader vergunningverlening stikstof

Momenteel geldt het volgende kader voor de vergunningverlening voor projecten:

- op basis van de Wet natuurbescherming is een vergunning vereist voor projecten die een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied². Dit is dus niet het geval indien significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. Dit is voor stikstof bijvoorbeeld het geval indien er volgens de stikstofberekeningen geen toename van stikstofdepositie plaatsvindt naar aanleiding van het te realiseren project of indien significante gevolgen kunnen worden uitgesloten in de voortoets (bijvoorbeeld door interne saldering);
- indien niet op voorhand kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient een Passende Beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante gevolgen aan de orde zijn. In een Passende Beoordeling mogen ook mitigerende maatregelen (zoals externe saldering) betrokken worden. De vergunning kan worden verleend indien (eventueel met toepassing van deze mitigerende maatregelen) de voorgenomen activiteit de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten³;
- als uit de Passende Beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, kan een vergunning enkel worden verleend indien de ADC-toets succesvol wordt doorlopen:
 - **A:** er zijn geen alternatieve oplossingen;
 - **D:** het project is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang;
 - **C:** door middel van compenserende maatregelen wordt gewaarborgd dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft⁴.

De referentiesituatie bij bestemmingsplannen - de feitelijk, planologisch legale situatie

Om vast te stellen of een nieuw plan zal leiden tot een verhoging van stikstofdepositie wordt een referentiesituatie vastgesteld. Volgens vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: Afdeling) bestaat de referentiesituatie bij bestemmingsplannen uit: de feitelijk, planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het plan⁵. Als een nieuw plan ten opzichte van de referentiesituatie leidt tot een toename van de stikstofdepositie op reeds overbelaste stikstofgevoelige natuurwaarden in een Natura 2000-gebied, dan dienen de gevolgen van die toename voor de vaststelling van het plan te worden onderzocht.

¹ ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1603.

² Artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming.

³ Artikel 2.7 lid 3 jo. Artikel 2.8 lid 3 Wet natuurbescherming.

⁴ Artikel 2.8 lid 2 Wet natuurbescherming.

⁵ ABRvS 22 april 2020, ECLI:NL:RVS:2020:1110, r.o. 12.7.

Als daaruit volgt dat significante gevolgen niet op voorhand op grond van objectieve gegevens kunnen worden uitgesloten (voortoets), dan dient een Passende Beoordeling te worden gemaakt¹. Significante gevolgen door stikstofdepositie kunnen op voorhand worden uitgesloten indien voor de gebruiksmogelijkheden wordt aangesloten bij de referentiesituatie.

Intern salderen

Wanneer de beoogde activiteit stikstofdepositie veroorzaakt, kan er mogelijk intern worden gesaldeerd. In dat geval wordt de emissie van een reeds bestaande activiteit dusdanig verlaagd dat de nieuw te veroorzaken depositie binnen hetzelfde project of van dezelfde locatie daar tegen gesaldeerd ('weggestreept') wordt. In tegenstelling tot extern salderen (salderen met één of meer activiteiten buiten de begrenzing van één project of locatie), mag intern salderen worden betrokken in de voortoets. Indien door interne saldering per saldo geen toename van effecten optreedt, zijn significante gevolgen op voorhand uitgesloten en is voor de voorgenomen activiteit geen natuurvergunning benodigd².

¹ ABRvS 22 januari 2020, ECLI:NL:RVS:2020:212.

² ABRvS 20 januari 2021, ECLI:NL:RVS:2021:69.

3

UITGANGSPUNTEN

Het planvoornemen leidt tot de realisatie van 325 woningen en voorzieningen, die in het jaar 2030 volledig in gebruik genomen worden. Conform de Instructie gegevensinvoer van AERIUS Calculator is dit het jaar waarin het maximale planeffect optreedt. Om die reden geldt 2030 als rekenjaar voor de gebruiksfase.

3.1 Aanlegfase

De bouwwerkzaamheden plaats gedurende 2 jaar. Het uitgangspunt is dat in het eerste jaar de helft van de woningen, alle voorzieningen en de werkzaamheden aan de Vijfhoevenlaan gerealiseerd worden. In het tweede bouwjaar worden de resterende woningen gerealiseerd. Daarnaast is sprake van een gedeeltelijke gebruiksfase, aangezien de helft van de woningen reeds in gebruik is genomen. Ten aanzien van het wegverkeer is uitgegaan van 50 % ten opzichte van het totale gebruikersverkeer, bepaald aan de hand van het verkeersonderzoek.

Tabel 3.1 Indeling bouwjaren aanlegfase

	De Grassen - woningen	De Grassen - voorzieningen	Werkzaamheden Vijfhoevenlaan
bouwjaar 1 (rekenjaar 2024)	X	X	X
bouwjaar 2 (rekenjaar 2025)	X		

3.1.1 Mobiele werktuigen

Gedurende het bouwrijp maken van de grond en de bouw van de woningen zullen verschillende mobiele werktuigen worden ingezet. De uitgangspunten voor het grondverzet zijn aangeleverd door de gemeente Vlijmen. De uitgangspunten voor het optrekken van de woningen en de voorzieningen zijn gebaseerd op basis van referentieprojecten van Witteveen+Bos, waarbij rekening gehouden is met bouwen op zandgrond en waarbij de woningen verwarmd worden middels bodemwarmte. Een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten is terug te vinden in bijlage I van dit rapport.

Conform de instructie¹ gegevensinvoer AERIUS Calculator 2022.1 worden mobiele werktuigen die ingezet worden in de industrie, landbouw of bij bouwprojecten berekend via de AUB-methode². Deze methode is door TNO uitgewerkt en beschikbaar gesteld voor AERIUS. Voor de emissieberekeningen zijn drie gegevens nodig: het AdBlue-verbruik in liters per jaar, het aantal draaiuren per jaar en het brandstofverbruik in liters per jaar. Aan de hand van het bouwjaar en het maximale motorvermogen kan aan de hand van de publicatie van TNO³ een inschatting gemaakt worden van het brandstofverbruik in liters per uur.

¹ Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12. (januari 2022). Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022. Versie 1.

² AUB = AdBlue-verbruik, Uren, Brandstofverbruik.

³ TNO rapport 2021 R12305.

De aanname is dat de werktuigen allen behoren tot STAGE IV, bouwjaar vanaf 2014. Voor de hoeveelheid AdBlue per werktuig voor STAGE IV materieel is uitgegaan van 6 % van het totale brandstofverbruik per werktuig. AERIUS Calculator berekend op basis van de invoer zelf de bijbehorende emissies voor NO_x en NH₃.

3.1.2 Bouwverkeer

Naast de inzet van mobiele werktuigen is er stikstofemissie door de transportbewegingen veroorzaakt door bouwverkeer. Dit verkeer bestaat uit vrachtwagens voor de aan- en afvoer van bouw materiaal en personenauto's voor personeel. Het bouwverkeer is ingeschat op basis van expert judgement.

Op basis van de afstand, het aantal voertuigbewegingen en de categorie voertuigen, berekent AERIUS Calculator de bijbehorende emissies. Het aantal voertuigbewegingen in tabel 3.2 is inclusief de heen- en terugweg van het verkeer.

Tabel 3.2 Verkeersbewegingen van bouwverkeer. Het eerste bouwjaar is inclusief de werkzaamheden aan de Vijfhoevenlaan

Voertuigtype	Verkeersbewegingen bouwjaar 1 (aantal per jaar)	Verkeersbewegingen bouwjaar 2 (aantal per jaar)
personenauto's en bestelbusjes (licht verkeer)	7.698	7.159
middelzwaar vrachtverkeer (middelzwaar verkeer)	1.330	1.300
zwaar vrachtverkeer (zwaar verkeer)	14.056	7.113

3.1.3 Stationair draaien van vrachtwagens

Verder bestaat het in te zetten materieel uit een aantal vrachtwagens. Deze voertuigen vallen onder wegverkeer en worden daarom gemodelleerd als vrachtwagenbewegingen. Deze wegvoertuigen draaien echter ook enige tijd op de bouwlocatie ten behoeve van het (ont)laden van vrachten. Dit is in de AERIUS register berekening niet meegenomen, terwijl het stationair draaien van vrachtwagens wel degelijk impact kan hebben op de stikstofemissies. Om dit te simuleren is aangenomen dat iedere vrachtwagen 15 minuten stationair draait. Om de bijbehorende stikstofemissie te berekenen, is de NO_x-/NH₃-emissiefactor aangehouden voor zwaar vrachtverkeer, stad stagnerend, conform de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gehanteerde emissiefactoren en bijbehorende emissies.

Deze emissie wordt op de volgende manier berekend¹:

$$EF = EF_{stationair} \cdot Tijd_{stationair}$$

Waarbij geldt:

- EF = de emissie bij stationair draaien van alle werktuigen (kg NO_x of kg NH₃/jaar);
- EF stationair = emissiefactor tijdens stationair draaien (stad stagnerende) in g/km;
- Tijd stationair = tijd waarin de vrachtwagen stil staat (min per vrachtwagen). Voor dit project is een tijd van 15 minuten per voertuig aangehouden.

In 2024 bedragen de emissiefactoren van zware vrachtwagens 71,0118 g NO_x/uur en 0,9054 g NH₃/uur. In totaal draaien 477 vrachtwagens 15 minuten per voertuig stationair. De totale emissie bedraagt daarmee 59,5 kg NO_x/jaar en 0,8 kg NH₃/jaar.

¹ BIJ12 (januari 2022). Rekeninstructie stationaire emissies wegverkeer.

In 2025 bedragen de emissiefactoren van zware vrachtwagens 62,9844 g NO_x/uur en 0,9036 g NH₃/uur. In totaal draaien 477 vrachtwagens 15 minuten per voertuig stationair. De totale emissie bedraagt daarmee 66,2 kg NO_x/jaar en 1,0 kg NH₃/jaar.

3.2 Beoogde situatie planvoornemen

Tot het planvoornemen behoren de realisatie en de ingebruikname van 325 woningen. Tot de overige voorzieningen behoren de volgende functies:

- de realisatie van een kinderopvang met 390 leerlingen (1.288 m² bvo);
- de realisatie van een sportzaal van (672 m² bvo);
- de realisatie van een gezondheidscentrum (1.000 m² bvo).

Het verkeerskundig bureau Goudappel heeft de verkeerskundige effecten na de ontwikkeling van de woningen en maatschappelijke functies voor De Grassen in beeld gebracht. De rapportage is terug te vinden in bijlage II van dit rapport. De modelplots van dit verkeerskundig onderzoek wordt voor het onderhavige onderzoek naar de effecten van stikstofdepositie ingezet voor de emissieberekeningen op basis van de verkeersaantallen.

De actuele invoerinstructie AERIUS Calculator 2022¹ geeft aan hoe stikstofberekeningen uitgevoerd moeten worden. Een van de aspecten die daarbij beschreven worden is de gebiedsafbakening voor de verkeersaantrekkende werking van een inrichting, aangezien dergelijke projecten kunnen leiden tot extra verkeersbewegingen. Als algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer dit inrichtingsverkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het inrichtingsverkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hiervan is sprake wanneer het inrichtingsverkeer zich verdund heeft tot **enkele** procenten van het reeds aanwezige verkeer.

Dit criterium geldt volgens vaste jurisprudentie van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: Afdeling) bij gevolgen voor het milieu van verkeer van en naar de inrichting². De Afdeling heeft in jurisprudentie geaccepteerd dat een dergelijk criterium (het meenemen van inrichtingsverkeer tot opname in het heersende verkeersbeeld) in het kader van de Wnb mag worden toegepast³.

Op basis van voorgaande informatie is het onderzoeksgebied van wegverkeer aan de hand van de volgende criteria samengesteld:

- alle wegvakken binnen het plangebied van het bestemmingsplan;
- alle overige wegvakken waar als gevolg van de ontwikkelingen binnen het plangebied van het bestemmingsplan een verschil optreedt van tenminste 5 % ten opzichte van het autonome verkeer, alsmede de aangrenzende wegvakken tot aan het eerstvolgende knooppunt (hoofdwegennet) of tot aan de eerstvolgende kruising (overige wegen). Dit sluit aan bij het principe dat het verkeer zich bij enkele procenten voldoende heeft verdund in het reeds aanwezige autonome verkeer;
- de wegvakken van de voorafgaande tot en met de eerste volgende aansluiting op een wegvak binnen het plangebied van het bestemmingsplan;
- tussenliggende wegvakken buiten het plangebied waar als gevolg van de ontwikkelingen een verschil optreedt van minder dan 5 % ten opzichte van het autonome verkeer per rijrichting per etmaal, om zo tot één logisch aaneengesloten model voor alle situaties te komen.

¹ Expertiseteam Stikstof en Natura 2000. (januari 2023). Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022. Bladzijde 9-11. Vrijgegeven door BIJ12. Geraadpleegd d.d. 11 november 2022 via: <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2022/01/Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2021.pdf>

² ABRvS 17 april 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1260

³ ABRvS 19 mei 2021, ECLI:NL:RVS:2021:1054

3.3 Referentiesituatie

Voor een bestemmingsplan geldt dat als referentiesituatie de situatie moet worden aangenomen die gekenmerkt kan worden als de huidige feitelijk aanwezige en planologisch legale situatie¹. Voor het plangebied geldt dat er 2 bestemmingsplannen van toepassing zijn:

- voor het bestaande bedrijventerrein is het gemeentelijk plan '**Noordzijde Meliestraat**' van toepassing dat op 21 maart 2000 onherroepelijk is vastgesteld;
- ten noorden van de Vijfhoevenlaan is voor het landbouwperceel een ander bestemmingsplan van toepassing, namelijk '**Buitengebied Vlijmen**' dat op 10 december 1991 onherroepelijk is vastgesteld;
- het bestemmingsplan '**Vlijmen en Vliedberg herziening 2013**', vastgesteld op 12 mei 2015;
- het bestemmingsplan '**De Grassen 1e fase**', vastgesteld op 17 mei 2016.

Tot deze situatie behoren de agrarische landbouwgronden en de bestaande bedrijven. Deze huidige activiteiten komen onder het beoogde planvoornemen te vervallen en daarmee worden de emissies beëindigd.

De emissiebronnen worden in het vervolg van deze paragraaf nader toegelicht.

3.3.1 Industrie

In de huidige situatie is binnen het plangebied 8 ha bedrijventerrein aanwezig. Voor de emissies van deze bedrijfshallen is uitgegaan van kengetallen. Er is sprake van categorie 2 bedrijvigheid van arbeids- en bezoekersextensieve bedrijvigheid. Voor de industriële emissies is in de databank van het CBS informatie beschikbaar. De emissie naar de lucht van stikstofhoudende stoffen van verwarmingsbronnen en installaties vindt plaats via schoorstenen. Op basis van de jaarlijkse inventarisatie van bedrijventerreinen is informatie beschikbaar over het totale oppervlak van bedrijventerreinen per milieucategorie.

Deze methode waarop de emissiekengetallen zijn gebaseerd is goedgekeurd door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Voor bedrijfscategorie 2 geldt een emissiefactor van 98 kg NO_x/ha/jaar en 0 kg NH₃/ha/jaar. Deze emissies vervallen nadat het bestemmingsplan wordt vastgesteld.

De emissie bedraagt 784 kg NO_x per jaar. Deze emissie wordt middels een vlakbron gemodelleerd in AERIUS Calculator.

3.3.2 Wegverkeer

Zoals beschreven in paragraaf 3.3.1 leidt de bestaande bedrijvigheid enkel tot een beperkt aantal verkeersbewegingen van en naar de bedrijven. Voor de inschatting van het bestaande verkeer heeft de gemeente Heusden raadpleging gedaan bij deze bestaande bedrijven. Tabel 3.2 toont de bestaande verkeersbewegingen.

Tabel 3.3 Verkeersbewegingen referentiesituatie

Voertuigtype	Verkeersbewegingen (aantal per etmaal)
personenauto's en bestelbusjes (licht verkeer)	4
middelzwaar vrachtverkeer (middelzwaar verkeer)	3
zwaar vrachtverkeer (zwaar verkeer)	4

¹ ABRvS (30 juni 2021): 201908558/1/R4

De bovengenoemde verkeersbewegingen zijn middels een lijnbron ingevoerd in AERIUS Calculator. De lijnbron loopt vanaf de bedrijven naar de Vijfhoevenlaan. Daar gaat het verkeer op in het autonome wegverkeer, en is het wat betreft aantallen en rijgedrag in voldoende mate verdund in het heersende verkeersbeeld.

3.3.3 Landbouw

De emissie van ammoniak wordt bepaald aan de hand van het landbouwgrondtype, de maximale stikstofgebruiksnormen, de toegepaste bemestingstechniek, de landbouwoppervlakte, het vervluchtigingspercentage en het gehalte totaal ammoniakaal stikstof¹. De ammoniakemissie is berekend op basis van het TAN-percentage (TAN = Total Ammoniakaal stikstof). De rekenmethode voor de emissies van bemesten kan als volgt worden gepresenteerd:

$$NH_3 = A * N * s * TAN * \left(\frac{M_{\text{ammoniak}}}{M_{\text{stikstof}}} \right)$$

Waarbij:

- NH_3 = de emissie van ammoniak (kg/tijdseenheid);
- A = oppervlakte landbouwgrond (ha);
- N = de stikstofgebruiksnorm (kg/ha/tijdseenheid);
- s = sublimatie of vervluchtigingspercentage, de transitie van een vaste stof tot gasvorm (% van TAN);
- TAN = totaal ammoniakaal stikstof;
- M_{ammoniak} = de moleculaire massa van ammoniak, vaste waarde (17,0307 g-mol);
- M_{stikstof} = de moleculaire massa van stikstof, vaste waarde (14,0067 g-mol).

Voor de totstandkoming van de berekeningen van de landbouwemissies zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- voor de gehanteerde gewastypen per perceel is de informatie uit de kaartlagen van het CBS aangehouden (Basisregistratie Gewaspercelen). Voor de daadwerkelijke emissieberekening is de meest recente informatie over het gewas gekozen die de bestaande situatie representeert². De gehanteerde stikstofgebruiksnormen volgen uit de bijbehorende tabellen van het RVO³;
- voor graslanden is het uitgangspunt dat de gehanteerde bemestingstechniek de zodenbemester is. Dit is de techniek met de laagste emissiefactor (17 %)⁴;
- voor de TAN-factor is als toegepaste mest uitgegaan van de laagste TAN bij koeien- en runderenmest, namelijk 52 %. Zie Van Bruggen *et al.*, 2021);
- voor de grondsoort is uitgegaan van zuidelijk zand. De grondtype is relevant voor de bepaling van de maximale stikstofgebruiksnorm van een gewas volgens de Meststoffenwet;
- er mag maximaal⁵ 170 kg N dierlijke mest per ha per jaar toegepast worden. Dit betekent dat de eventuele overige stikstofvraag opgevuld dient te worden met niet-dierlijke mest. Het uitgangspunt is dat de resterende vraag opgevuld wordt met kunstmest met een emissiefactor van 4 % (Van Bruggen *et al.*, 2021).

¹ Wageningen UR (2011). Ammoniakemissie uit dierlijke en kunstmest in 2011. *Berekeningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA)*. Wageningen: Wettelijke onderzoekstaken Natuur & Milieu. WOt-werkdocument 330.

² Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (16 april 2022). Basisregistratie Gewaspercelen (BRP). Geraadpleegd d.d. 24 mei 2022 via: <https://data.overheid.nl/en/dataset/10674-basisregistratie-gewaspercelen--brp->

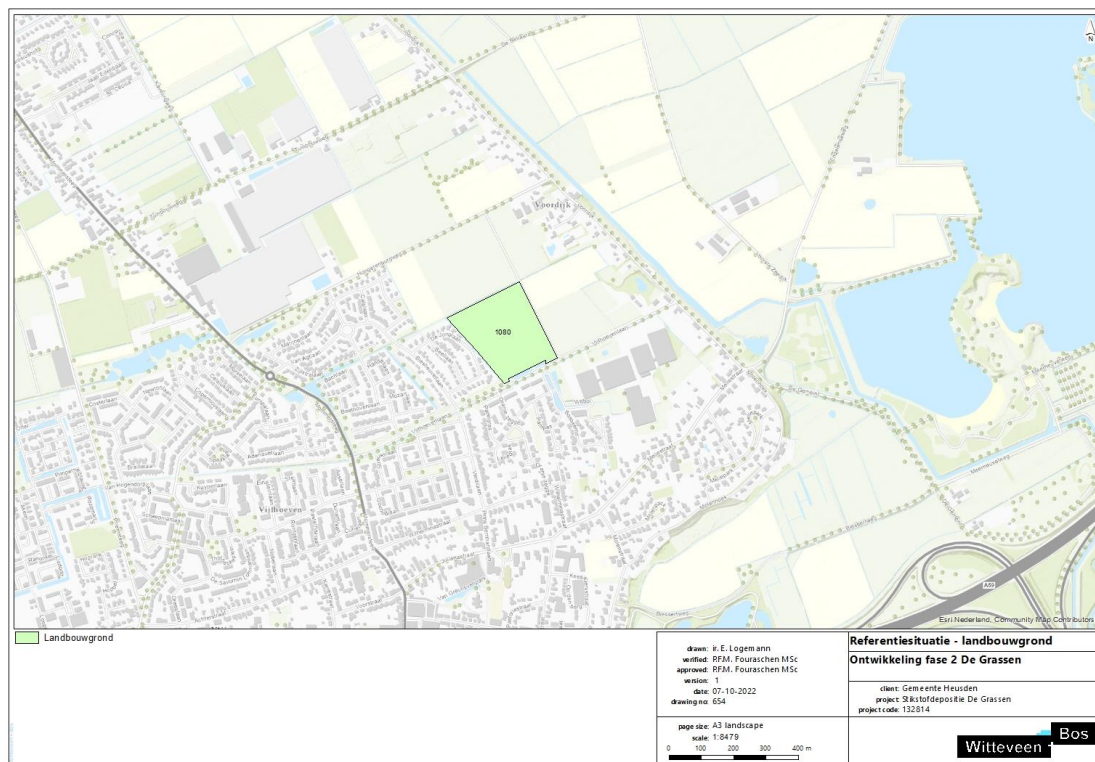
³ Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (januari 2022). Mestbeleid 2022 - Tabellen, Tabel 9 Werkzame stikstof landbouwgrond. Geraadpleegd d.d. 24 mei 2022 via: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/mest/tabellen>

⁴ Bruggen, C. van, A. Bannink, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, L.A. Lagerwerf, H.H. Luesink, M.B.H. Ros, G.L. Velthof, J. Vonk en T. van der Zee (2021). Emissies naar lucht uit de landbouw berekend met NEMA voor 1990-2019. Wageningen, WOT Natuur & Milieu, WOt-technical report 203. 238 p.; 26 tab.; 8 figs.; 72 ref.; 32 bijl. Geraadpleegd van tabel 2.7 op pagina 34-35.

⁵ Voor de maximale stikstofgebruiksnorm is veiligheidshalve geen rekening gehouden met derogatie. Dit betekent dat de maximale stikstofgebruiksnorm voor dierlijke mest 170 kg N/ha/j bedraagt in plaats van 230 kg N/ha/j.

Afbeelding 3.1 toont het perceel dat deel uitmaakt van de berekening voor de referentiesituatie. Op basis van data van CBS is nagegaan dat het perceel vanaf de referentiedatum ook daadwerkelijk zonder onderbreking is gebruikt bemestingsactiviteiten. Het perceel heeft een oppervlakte van 5,5 ha.

Afbeelding 3.1 Locatie landbouwgrond binnen het plangebied



De stikstofgebruiksnorm voor grasland met maaien bedraagt 320¹ kg N/ha/jaar. Van deze maximale gebruikruimte mag enkel 170 kg N/ha/j afkomstig zijn uit dierlijke mest. Dit betekent dat de resterende stikstofvraag, in dit geval dus 150 kg N/ha/j, afkomstig moet zijn van een andere bron, bijvoorbeeld kunstmest. Voor deze berekening is uitgegaan van de inzet van kunstmest. Tabellen 3.3 en 3.4 tonen de emissies voor respectievelijk dierlijke mest en kunstmest voor perceel 1080.

Tabel 3.4 Emissieberekening landbouw - dierlijke mest

Perceel	Omvang (ha)	Gewastype	Stikstofgebruiksnorm (kg/N/ha/j)	Vervluchting (%)	TAN (%)	NH ₃ emissie (kg/jaar)
1080	5,5	grasland met maaien	170	17	52	100,37
totaal						100,37

¹ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2021/12/Tabel-2-Stikstof-landbouwgrond-2022.pdf>

Tabel 3.5 Emissieberekening landbouw - kunstmest

Perceel	Omvang (ha)	Gewastype	Stikstofgebruiksnorm (kg/N/ha/j)	Vervluchting (%)	TAN (%)	NH ₃ emissie (kg/jaar)
1080	5,5	grasland met maaieren	150	4	100	40,07
totaal						40,07

In totaal bedraagt de emissie 100,37 kg NH₃/jaar voor dierlijke mest en 40,07 kg NH₃/jaar voor kunstmest. De emissie wordt gemodelleerd in AERIUS Calculator met behulp van een vlakbron, waarbij de defaultwaarden van AERIUS zijn aangehouden.

3.3.4 Landbouwwerktuigen

Voor het bemesten van de landbouwgronden worden landbouwwerktuigen ingezet voor het aanbrengen van de bemesting. Het is echter onbekend welke werktuigen precies zijn ingezet en welke eigenschappen deze werktuigen hebben. Daarnaast is onbekend hoeveel uur deze landbouwwerktuigen ingezet worden, dit is mede afhankelijk van de bemestingstechniek en het gewastype. Om die reden is de inzet van de landbouwwerktuigen in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten. Daarmee is voor de referentiesituatie uitgegaan van een worst-casesituatie, aangezien het wel aannemelijk is dat de inzet van deze landbouwwerktuigen noodzakelijk is voor het bemesten van de landbouwgronden.

3.4 Rekenmethode

De stikstofdepositieberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van AERIUS-Calculator versie 2022.1. Deze rekenmethode is in beheer van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Deze versie van AERIUS rekent met de meest actuele wetenschappelijke inzichten. Zo zijn de emissiekengetallen voor stikstofoxiden en ammoniak geactualiseerd.

3.5 Effecten op buitenlandse gebieden

Alle emissiebronnen bevinden zich op grote afstand van Natura 2000-gebieden die zijn aangewezen door België of Duitsland. Mede vanwege de maximale rekenafstand van 25 km binnen AERIUS Calculator kan op voorhand worden vastgesteld dat het planvoornemen geen effect heeft op buitenlandse Natura 2000-gebieden. Om die reden zijn er geen rekenpunten gelegd ter hoogte van de begrenzing van de kartering van buitenlandse Natura 2000-gebieden.

4

RESULTATEN

Op basis van de in hoofdstuk 3 geschetste situaties en de opgestelde modellen worden in dit hoofdstuk de resultaten op basis van de modelering in AERIUS Calculator toegelicht. Dit betreft zowel de projectberekeningen voor de aanleg- en gebruiksfase, alsmede de verschilberekeningen.

4.1 Aanlegfase

Uit de stikstofdepositieberekening blijkt dat de aanlegwerkzaamheden niet leiden tot stikstofdepositie op verschillende Natura 2000-gebieden. Voor beide bouwjaren bedraagt de berekende bijdrage maximaal 0,00 mol N/ha/jaar. Significante negatieve effecten van stikstofdepositie zijn daarmee op voorhand uit te sluiten. Dit geldt voor beide bouwjaren, zowel met als zonder gedeeltelijke gebruiksfase. Ook op de eigen rekenpunten in het kader van het gepubliceerde Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden neemt de stikstofdepositie niet toe ten opzichte van de referentiesituatie.

4.2 Gebruiksfase

Uit de stikstofdepositieberekening blijkt dat de permanente gebruiksfase niet leidt tot een toename maar zelfs tot (kleine) afnames van stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Bijlage VI bevat de volledige AERIUS berekening voor de beoogde situatie. Tabel 4.3 geeft een samenvatting van de berekende resultaten.

Ook op de eigen rekenpunten in het kader van het gepubliceerde Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden neemt de stikstofdepositie niet toe ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 4.1 Hoogste berekende bijdrage stikstofdepositie per Natura 2000-gebied - verschilberekening gebruiksfase

Natura 2000-gebied	Maximale berekende toename (mol N/ha/jaar)	Maximale berekende afname (mol N/ha/jaar)
Loonse & Drunense Duinen & Leemkuilen	0,00	0,02
Rijntakken	0,00	0,01
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,00	0,05
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,00	0,01

5

CONCLUSIE EN ADVIES

Witteveen+Bos onderzocht de effecten van de vaststelling van het bestemmingsplan 'fase 2 De Grassen en Vijfhoevenlaan' in hoeverre mogelijk significante negatieve effecten kunnen optreden ten aanzien van het aspect stikstof.

Voor de aanlegfase geldt dat significante negatieve effecten op voorhand zijn uit te sluiten, aangezien de tijdelijke depositiebijdrage van het planeffect maximaal 0,00 mol N/ha/jaar bedraagt. Dit geldt zowel voor het eerste bouwjaar waarin enkel sprake is van bouwactiviteiten als voor het tweede bouwjaar, waarin sprake is van een gedeeltelijke aanleg- en gebruiksfase.

Ten aanzien van de gebruiksfase geldt dat de maximale berekende bijdrage 0,00 mol N/ha/jaar bedraagt. Op basis van de berekende resultaten kan op voorhand worden uitgesloten dat het planvoornemen, inclusief intern salderen, leidt tot significante negatieve effecten op beschermde stikstofgevoelige natuurwaarden binnen de aangewezen Natura 2000-gebieden. Voor de gebruiksfase geldt geen vergunningplicht in het kader van de Wnb.

Bijlage(n)



BIJLAGE: INSCHATTING MATERIEELINZET AANLEGFASE

projectcode137444

datum opmaak17 mei 2023

titelEmissieberekeningen aanlegfase

De Grassen fase 2

325 woningen

2.960 m2 bvo voorzieningen (1.288 m2 bvo kinderopvang, 672 m2 sportzaal en 1.000 m2 gezondheidscentrum)

bouwjaar 2024

2 bouwtijd (jaar)

6% Adblue percentage

Mobiele werktuigen	Materieel	Vermogen (kW)	Draaiuren (uur/jaar)	Diesilverbruik (l/uur)	Diesilverbruik (l/jaar)	Adblue verbruik (l/jaar)
bouwrijp en grond	mobiele kraan	260	513	25,59	13.116	787
	wiellaadschop	70	20	7,38	148	9
	graafmachine	130	539	13,11	7.066	424
	tandemtrilwals	32	63	3,52	220	13
	wiellaadschop	70	63	7,38	462	28
	asfaltspreidmachine	112	63	11,4	713	43
	drierolwals	56	63	5,9	369	22
woningen						
bodemwarmte	Fraste ML Max 2018	130	753	13,11	9.868	592
bodemwarmte	Volvo WC55C 2018	36	753	3,96	2.981	179
fundering	Heistelling	200	385	19,81	7.619	457
montage casco	rupekraan	160	1147	15,96	18.308	1.098
cement dekvloeren	mortelmachine	60	955	6,32	6.035	362
aangooien sleuven	hijskraan	240	92	23,67	2.180	131
hijzen kappen/dakpannen	mobiele kraan	100	460	10,18	4.686	281
hijzen kozijnen	mobiele kraan	240	643	23,67	15.222	913
prefab fundering	hijskraan	270	216	26,54	5.729	344
transport bouwplaats	verreiker	100	620	10,18	6.308	378
			7345		101.030	7.072

Wegverkeer	Aantal voertuigen (enkele rit per jaar)	Aantal bewegingen (heen en weer per jaar)
busje personeel	329	659
vrachtwagens 20ton	938	1.877
vrachtwagens 20ton	830	1.661
licht woningen	3.265	6.530
middelzw vr. woningen	665	1.330
zwazr vr. woningen	1.802	3.605

Totaal (heen en weer per jaar)	
licht verkeer	7.188
middelzwaar verkeer	1.330
zwaarverkeer	7.142

projectcode137444

datum opmaak17 mei 2023

titelEmissieberekeningen aanlegfase

Mobiele werktuigen - bouwrijp maken				
	Aantal uur		Diesilverbruik liters	Ad blue verbruik
<56 kW	63		220	0
56-75 kW	145		979	59
75-560 KW	1114		20895	1254
	1322		22094	1312
Mobiele werktuigen - woningbouw				
	Aantal uur		Diesilverbruik liters	Ad blue verbruik
<56 kW	753		2981	179
56-75 kW	955		6035	362
75-560 KW	4315		69920	4195
	6023		78936	4736
TOTAAL	7345		101030	6049

Stationair draaien vrw

Aantal vrachtwagens	Aantal min/vrw	Emissiefactor NOx g/uur	Emissiefactor NH3		NOx emissie (kg/j)	NH3 emissie (kg/j)
			g/uur			
884	15	71,0118		0,9054	15,70063442	0,200182989
1.802	15	71,0118		0,9054	31,99614179	0,407950605
665	15	71,0118		0,9054	11,80216116	0,15047748
Totaal					59,49893736	0,758611074

projectcode137444

datum opmaak17 mei 2023

titelEmissieberekeningen mobiele werktuigen

De Grassen fase 2

325 woningen

0 m2 bvo voorzieningen (1.288 m2 bvo kinderopvang, 672 m2 sportzaal en 1.000 m2 gezondheidscentrum)

bouwjaar 2025

2 bouwtijd (jaar)

6% Adblue percentage

Mobiele werktuigen	Materieel	Vermogen (kW)	Draaiuren (uur/jaar)	Diesilverbruik (l/uur)	Diesilverbruik (l/jaar)	Adblue verbruik (l/jaar)
<i>bouwrijp en grond</i>	mobiele kraan	260	513	25,59	13.116	787
	wiellaadschop	70	20	7,38	148	9
	graafmachine	130	539	13,11	7.066	424
	tandemtrilwals	32	63	3,52	220	0
	wiellaadschop	70	63	7,38	462	28
	asfaltspreidmachine	112	63	11,4	713	43
	drierolwals	56	63	5,9	369	22
<i>woningen</i>						
bodemwarmte	Fraste ML Max 2018	130	723	13,11	9.480	569
bodemwarmte	Volvo WC55C 2018	36	723	3,96	2.864	0
fundering	Heistelling	200	355	19,81	7.033	422
montage casco	rupskraan	160	1118	15,96	17.835	1.070
cement dekvloeren	mortelmachine	60	925	6,32	5.848	351
aangooien sleuven	hijskraan	240	63	23,67	1.479	89
hijsen kappen/dakpannen	mobiele kraan	100	431	10,18	4.385	263
hijsen kozijnen	mobiele kraan	240	614	23,67	14.522	871
prefab fundering	hijskraan	270	186	26,54	4.943	297
transport bouwplaats	verreiker	100	590	10,18	6.006	360
			7.049		96.489	5.604

Wegverkeer	Aantal ritten heen en weer
busje personeel	659
vrachtwagens 20ton	1.877
vrachtwagens 20ton	1.661
licht woningen	6.500
middelzw vr. woningen	1.300
zwazr vr. woningen	3.575

Totaal (heen en weer per jaar)	
licht verkeer	7.159
middelzwaar verkeer	1.300
zwaarverkeer	7.113

projectcode137444

datum opmaak17 mei 2023

titelEmissieberekeningen mobiele werktuigen

Mobiele werktuigen - bouwrijp maken			
Aantal uur		Dieserverbruik liters	Ad blue verbruik
<56 kW	63	220	0
56-75 kW	145	979	59
75-560 KW	1.114	20.895	1.254
	1.322	22.094	1.312
Mobiele werktuigen - woningbouw			
Aantal uur		Dieserverbruik liters	Ad blue verbruik
<56 kW	723	2.864	0
56-75 kW	925	5.848	351
75-560 KW	4.079	65.683	3.941
	5.727	74.395	4.292
TOTAAL	7.049	96.489	5.604

Stationair draaien vrachtwagens

Aantal vrachtwagens	Aantal min/vrw	Emissiefactor NOx (g/uur)		Emissiefactor NH3 (g/uur)		NOx emissie (kg/j)	NH3 emissie (kg/j)
	1.769	15	62,9844	0,9036	27,85156941	0,399570022	
	1.788	15	62,9844	0,9036	28,14615375	0,40379625	
	650	15	62,9844	0,9036	10,234965	0,146835	
Totaal					66,23268816	0,950201272	

projectcode132814

datum opmaak17 mei 2023

titelMobiele werktuigen

Vijfhoevenlaan

6% Adblue percentage

Mobiele werktuigen						
	Materieel	Vermogen (kW)	Draaiuren (uur/jaar)	Diesilverbruik (l/uur)	Diesilverbruik (l/jaar)	Adblue verbruik (l/jaar)
	mobiele kraan STAGE V	260	1.227	25,59	31.401	1.884
	wiellaadschop	70	40	7,38	295	18
	graafmachine	130	132	13,11	1.731	104
	tandemtrilwals	32	95	3,52	335	0
	wiellaadschop	70	95	7,38	702	42
	asfaltspreidmachine	112	95	12,31	1.172	70
	drierolwals	56	95	5,9	562	34

Wegverkeer	Aantal voertuigen (enkele rit)	Aantal bewegingen (heen en weer per jaar)
busje personeel	255	510
vrachtwagens 20ton	3.457	6.914

Mobiele werktuigen -

Vijfhoevenlaan	Aantal uur	Diesilverbruik liters	Ad blue verbruik
<56 kW - STAGE IV	95	335	0
56-75 kW - STAGE IV	230	1559	94
75-560 KW - STAGE IV	1454	34304	2058

Stationair draaien vrw

		Emissiefactor NH3			
Aantal vrachtwagens	Aantal min/vrw	Emissiefactor NOx g/uur	g/uur	NOx emissie (kg/j)	NH3 emissie (kg/j)
3457		15	71,0118	0,9054	61,37194815
					0,78249195



BIJLAGE: VERKEERSONDERZOEK GOUDAPPEL

Actualisatie Verkeersonderzoek ontwikkeling De Grassen met BBMA2022

Opdrachtgever
Titel rapport

Gemeente Heusden
Actualisatie Verkeersonderzoek ontwikkeling De
Grassen met BBMA2022

Kenmerk
Datum publicatie

014457.20230509.R1.01
9 mei 2023

Status

Concept

© Copyright Goudappel BV 9 mei 2023

Inhoudsopgave

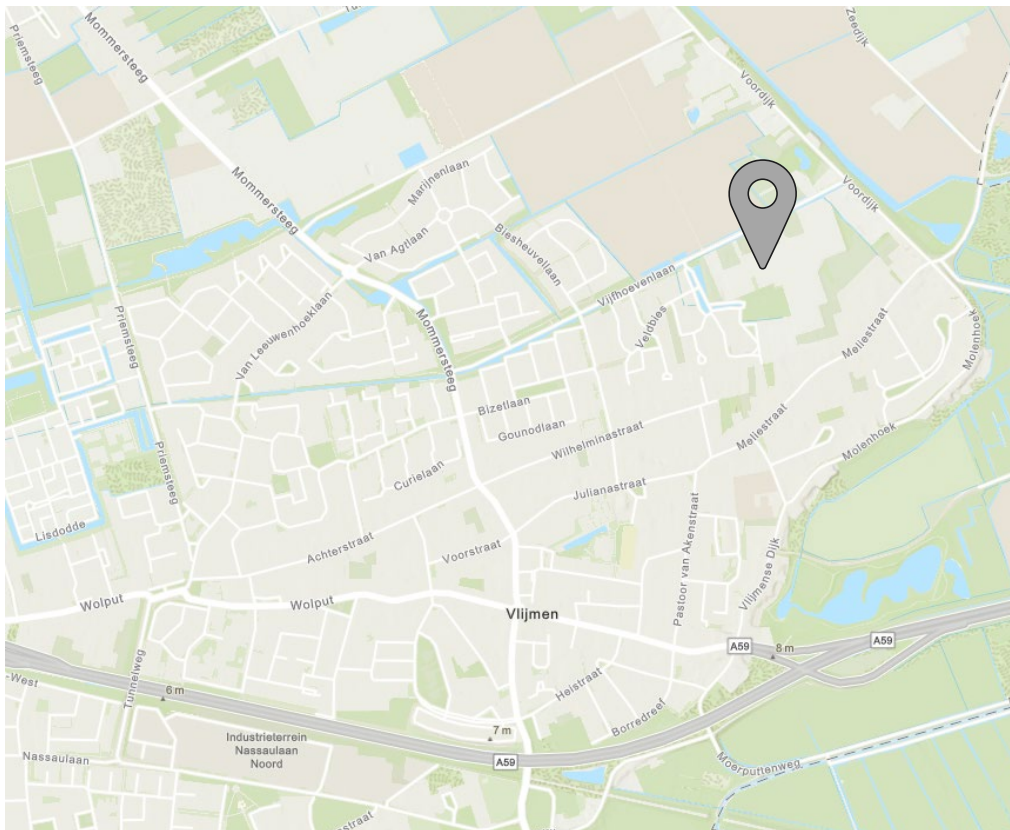
1. Inleiding	1
2. Uitgangspunten	2
2.1 Rekenmethodiek: verkeersmodel BBMA2022	2
2.2 Basisvariant: Ontwikkeling De Grassen	2
2.3 Netwerkvarianten 1 tot en met 5	4
3. Resultaten	7
3.1 Referentie	7
3.2 Verkeersverschuivingen basisvariant ten opzichte van referentiesituatie	7
3.3 Verkeersverschuivingen netwerkvariant 1 ten opzicht van basisvariant	8
3.4 Verkeersverschuivingen netwerkvariant 2 ten opzicht van basisvariant	9
3.5 Verkeersverschuivingen netwerkvariant 3 ten opzicht van basisvariant	10
3.6 Verkeersverschuivingen netwerkvariant 4 ten opzicht van basisvariant	12
3.7 Verkeersverschuivingen netwerkvariant 5 ten opzicht van basisvariant	12
3.8 Overzicht verkeersintensiteiten	14
4. Verkeersafwikkeling kruispunten	16
4.1 Locaties kruispunten en beoordelingskader	16
4.2 Kruispunt 1: Vijfhoevenlaan - Mommersteeg	17
4.3 Kruispunt 2: Vijfhoevenlaan - Biesheuvellaan	18
4.4 Kruispunt 3: Vijfhoevenlaan - Witbol	19
4.5 Kruispunt 4: Vijfhoevenlaan – Ontwikkeling De Grassen	20
5. Samenvattende conclusies	21

1. Inleiding

De gemeente Heusden is voornemens om ruimtelijke- en infrastructurele ontwikkelingen te realiseren in de noordoosthoek van Vlijmen. Zo zijn er concrete plannen voor de ontwikkeling van woningen en maatschappelijke voorzieningen binnen het nieuwbouwproject “De Grassen” (basisvariant). Daarnaast wil de gemeente Heusden de verkeerskundige effecten in beeld brengen van een aantal infrastructurele maatregelen:

- Effect afsluiten Oranje Zegge en Beethovenlaan (netwerkvariant 1)
- Effect instellen éénrichtingsverkeer Verdilaan en Biesheuvellaan naar Vijfhoevenlaan (netwerkvariant 2)
- Effect instellen éénrichtingsverkeer vanaf Vijfhoevenlaan naar Verdilaan en Biesheuvellaan (netwerkvariant 3)
- Effect knip op Oranje Zegge én eenrichtingsverkeer Biesheuvellaan (richting noorden) en Verdilaan (richting zuiden) (netwerkvariant 4)
- Effect knip op Oranje Zegge, Biesheuvellaan en Verdilaan (netwerkvariant 5)

De gemeente Heusden heeft Goudappel gevraagd om de verkeerskundige effecten na de ontwikkeling van de woningen en maatschappelijke functies in De Grassen in beeld te brengen met het verkeersmodel BBMA2022. Daarnaast wil de gemeente inzicht in de verkeerskundige effecten van een aantal infrastructurele maatregelen. De resultaten van het verkeersonderzoek zijn in deze rapportage opgenomen.



Figuur 1.1: Locatie ontwikkeling De Grassen: noordoosthoek van Vlijmen.

2. Uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn eerst de uitgangspunten uitgewerkt voor de rekenmethodiek en het te hanteren verkeersmodel (paragraaf 2.1). Vervolgens worden achtereenvolgend de uitgangspunten beschreven voor de referentievariant (paragraaf 2.2), basisvariant (paragraaf 2.3) en de netwerkvarianten (paragrafen 2.4).

2.1 Rekenmethodiek: verkeersmodel BBMA2022

Voor het in beeld brengen van de verkeerskundige effecten in de directe omgeving van het plangebied De Grassen heeft Goudappel in mei 2022 een onderzoek uitgevoerd waarbij gebruik is gemaakt van het regionale verkeersmodel Noordoost Brabant (BBMA2018). Op dit moment is er sprake een nieuwe, meer actuele modelversie, namelijk de BBMA2022 die eind 2022 is opgeleverd. Zowel qua modeltechnieken als gehanteerde uitgangspunten biedt dit model een meer actueel inzicht in de verkeersstromen voor het studiegebied De Grassen en is om die reden ook het meest geschikt voor het in beeld brengen van de planeffecten van de Grassen. Het hanteren van het GOL-model en BBMA2018-model is niet aan de orde voor nieuwe (planologisch-juridische) procedures die worden gestart in de kern Vlijmen. Daarvoor zijn de verkeersmodellen te verouderd. Het BBMA2022 is het meest actuele verkeersmodel voor nieuwe ruimtelijke plannen binnen de kern Vlijmen. De basisvariant en netwerkvarianten 1 tot en met 5 zijn doorgerekend met het verkeersmodel BBMA2022 om de verkeerskundige effecten ervan in beeld te brengen. De resultaten van de verkeersmodelberekening zijn beschreven in hoofdstuk 3.

2.2 Basisvariant: Ontwikkeling De Grassen

De volgende aanpassingen zijn toegevoegd aan de basisvariant ten opzichte van de referentiesituatie:

- Verkeersstructuur De Grassen aan de noord- en zuidzijde (paragraaf 2.3.1)
- Aantal woningen: 500 woningen aan de noordzijde en 150 woningen aan de zuidzijde van de Vijfhoevenlaan (paragraaf 2.3.2)
- Aantal arbeidsplaatsen school: 30 fte (paragraaf 2.3.3)
- Verkeersgeneratie maatschappelijke functies: sportzaal, kinderopvang en gezondheidscentrum (paragraaf 2.3.4)

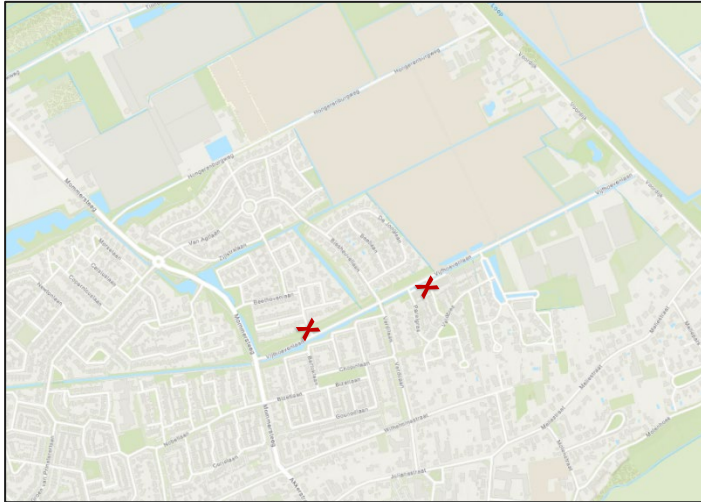
2.2.1 Verkeersstructuur De Grassen aan de noord- en zuidzijde

Voor de ontwikkeling van de vervolgfases van De Grassen zijn vier nieuwe aansluitingen voorzien op de Vijfhoevenlaan. De verkeersstructuur aan de noord- en zuidzijde van De Grassen is weergegeven in figuur 2.1.

2.3 Netwerkvarianten 1 tot en met 5

2.3.1 Netwerkvariant 1: Afsluiten Beethovenlaan en Oranje Zegge

In netwerkvariant 1 zijn de Beethovenlaan en Oranje Zegge afgesloten. De afsluitingen zijn weergegeven in figuur 2.2.



Figuur 2.2: Knip op de Beethovenlaan en Oranje Zegge.

2.3.2 Netwerkvariant 2: Eenrichtingswegen naar Vijfhoevenlaan

In netwerkvariant 2 is eenrichtingsverkeer ingesteld op de Biesheuvellaan en Verdilaan in de richting van de Vijfhoevenlaan, zie figuur 2.3.



Figuur 2.3: Eenrichtingsverkeer Biesheuvellaan en Verdilaan (richting Vijfhoevenlaan).

2.3.3 Netwerkvariant 3: Eenrichtingswegen vanaf Vijfhoevenlaan

In netwerkvariant 3 is eenrichtingsverkeer ingesteld op de Biesheuvellaan en Verdilaan vanaf de Vijfhoevenlaan, zie figuur 2.4.



Figuur 2.4: Eenrichtingsverkeer Biesheuvellaan en Verdilaan (vanaf Vijfhoevenlaan).

2.3.4 Netwerkvariant 4: Knip Oranje Zegge en eenrichtingsverkeer op de Biesheuvellaan en Verdilaan

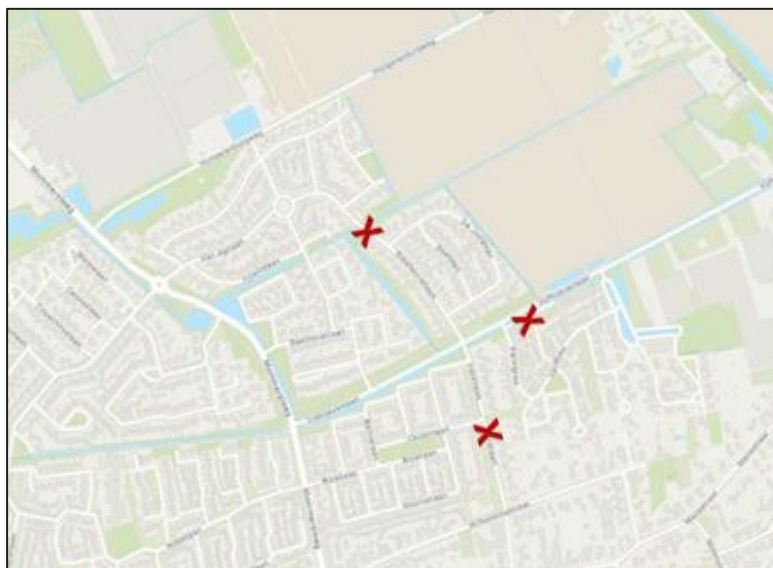
In netwerkvariant 4 is de Oranje Zegge afgesloten en eenrichtingsverkeer ingesteld op de Biesheuvellaan (richting noorden) en Verdilaan (richting zuiden).



Figuur 2.5: Knip op de Oranje Zegge en eenrichtingsverkeer op de Biesheuvellaan (richting noorden) en Verdilaan (richting zuiden).

2.3.5 Netwerkvariant 5: knip Oranje Zegge, Biesheuvellaan en Verdilaan

In netwerkvariant 5 zijn de Oranje Zegge, Biesheuvellaan en Verdilaan afgesloten.



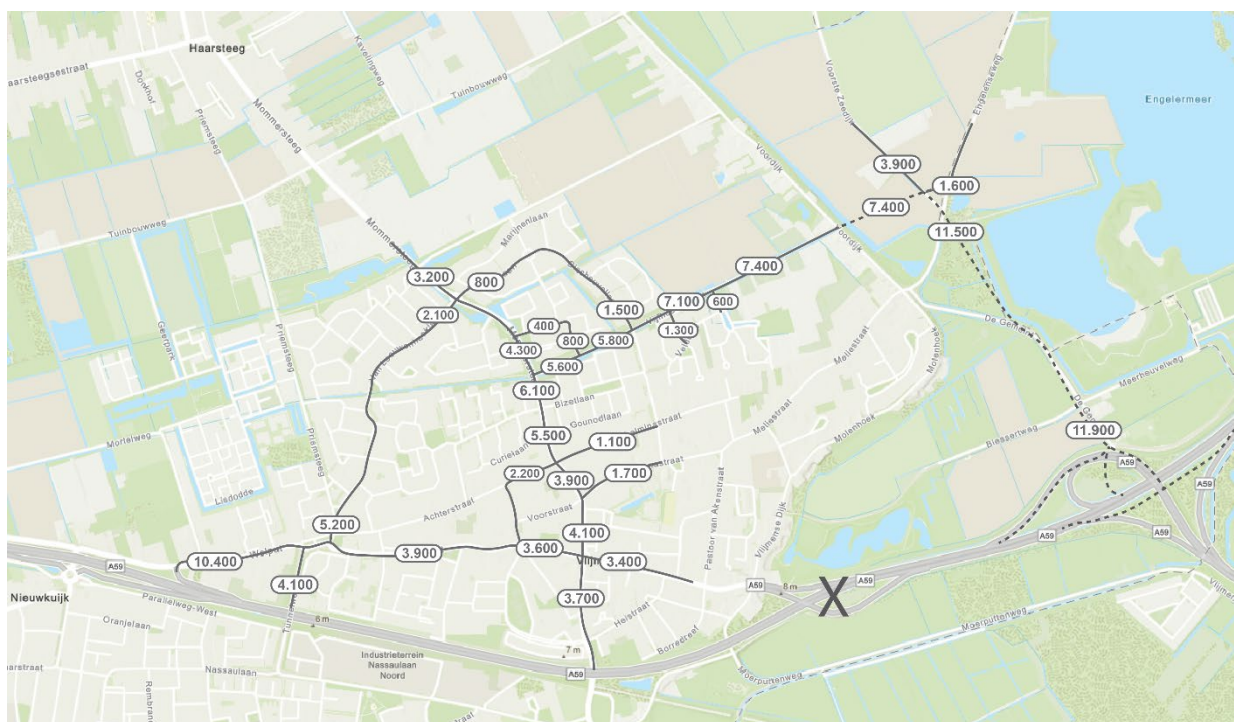
Figuur 2.6: Knip op de Oranje Zegge, Biesheuvellaan en Verdilaan.

3. Resultaten

In dit hoofdstuk zijn de verkeersverschuivingen in beeld gebracht. In paragraaf 3.2 is dat gedaan van de basisvariant ten opzichte van de referentiesituatie. Een overzicht van de toe- en afnames van het verkeer in de netwerkvarianten ten opzichte van de basisvariant zijn voor de relevante wegvakken opgenomen in paragrafen 3.3 tot en met 3.7.

3.1 Referentie

In de referentie is de ontwikkeling “De Grassen” (wonen en maatschappelijk) nog niet opgenomen. Wel is rekening gehouden met de afwaardering van de Mommersteeg naar 30 km/u (tussen de Tuinbouwweg en de Vendreef) en de 160 woningen voor De Grassen (specifiek: in zone 3090 - Oranje Zegge) waarover reeds besluitvorming heeft plaatsgevonden (en ook al gebouwd zijn). In figuur 3.1 zijn de intensiteiten voor de relevante wegvakken in Vlijmen weergegeven.



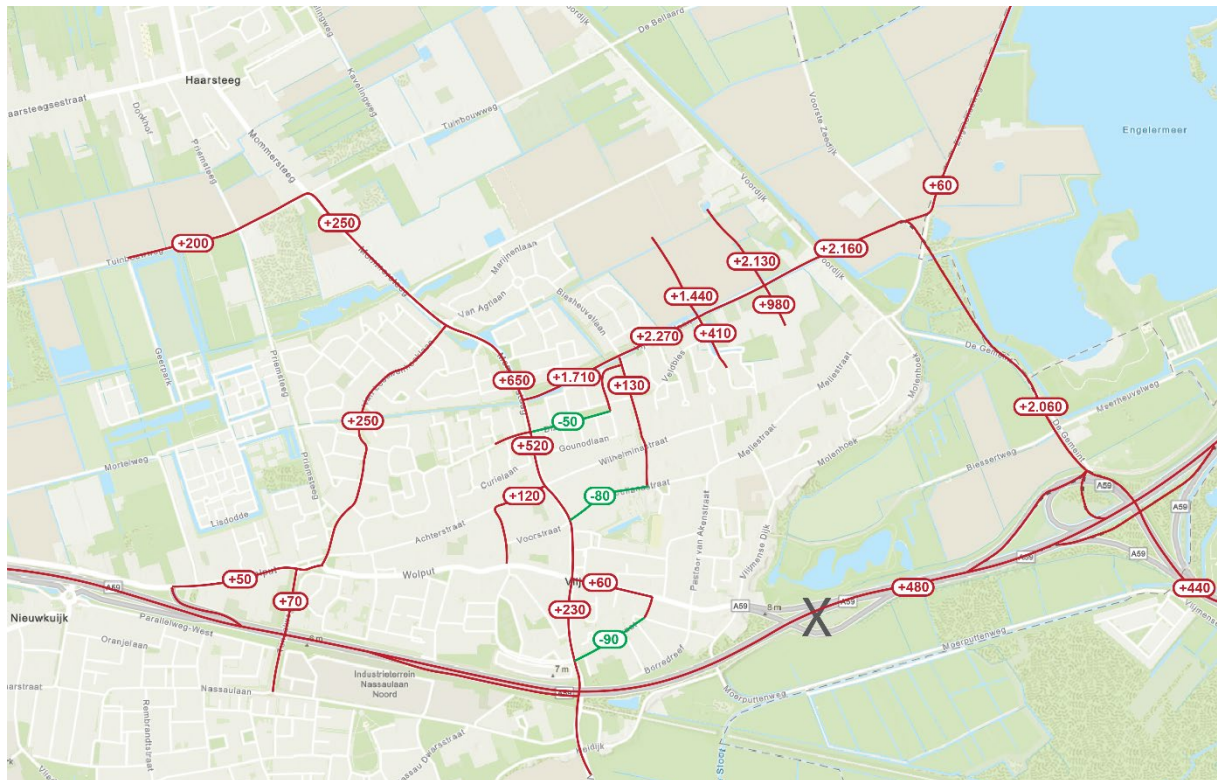
Figuur 3.1: Intensiteiten (motorvoertuigen per etmaal) in de referentiesituatie (afgerond op 100-tallen).

3.2 Verkeersverschuivingen basisvariant ten opzichte van referentiesituatie

In basisvariant is de ontwikkeling “De Grassen” (wonen en maatschappelijk) opgenomen, inclusief bijbehorende verkeersstructuur van De Grassen aan de noord- en zuidzijde.

Door de toegevoegde ontwikkeling van De Grassen is er op de hoofdwegen in Vlijmen een toename van verkeer:

- Op de Vijfhoevenlaan neemt het verkeer lokaal toe met 1.710 mvt/etm tot 2.270 mvt/etm op doorsnede
- Op de Mommersteeg gaat het om maximaal 650 mvt/etm op doorsnede
- Het verkeersmodel laat zien dat de meerderheid van het verkeer zich afwikkelt via de geprojecteerde oostelijke ontsluiting richting knooppunt 45 van de A59
- In Vlijmen spreidt het verkeer zich evenwichtig over het dorp.



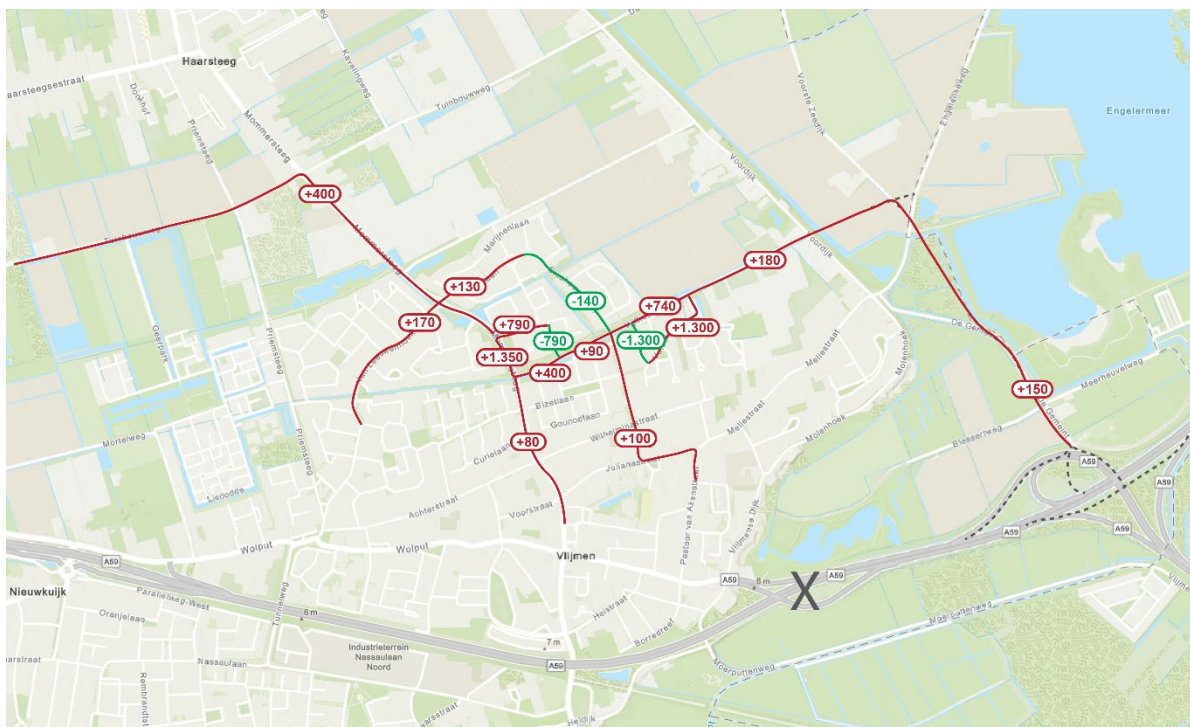
Figuur 3.2: Toe- en afnames aantal motorvoertuigen per etmaal basisvariant ten opzichte van referentievariant (afgerond op 10-tallen met een ondergrens van 50 mvt/etm).

3.3 Verkeersverschuivingen netwerkvariant 1 ten opzicht van basisvariant

In netwerkvariant 1 zijn de Beethovenlaan en Oranje Zegge afgesloten voor gemotoriseerd verkeer. Dit zorgt voor de volgende effecten:

- Het afsluiten van de Oranje Zegge zorgt ervoor dat dit bestaande deel van De Grassen alleen via de Witbol is ontsloten. Dit leidt hier tot een toename van 1.300 mvt/etm op doorsnede. Op de Vijfhoevenlaan neemt de verkeersintensiteit hierdoor met maximaal 740 mvt/etm toe.
- Het afsluiten van de Beethovenlaan zorgt ervoor dat de achterliggende wijk alleen nog maar via de Mommersteeg is ontsloten, in plaats van ook op de Vijfhoevenlaan. Hierdoor neemt het verkeer op de Mommersteeg lokaal met 1.350 mvt/etm toe.

Belangrijkste conclusie: voornamelijk lokale verkeersverschuivingen op de Mommersteeg (+1.350 mvt/etm), Witbol (+1.300 mvt/etm), Beethovenlaan (+790 mvt/etm) en Vijfhoevenlaan (+740 mvt/etm) door gewijzigde wijkontsluiting.



Figuur 3.3: Toe- en afnames aantal motorvoertuigen per etmaal netwerkvariant 1 ten opzichte van basisvariant (afgerond op 10-tallen met een ondergrens van 50 mvt/etm).

3.4 Verkeersverschuivingen netwerkvariant 2 ten opzicht van basisvariant

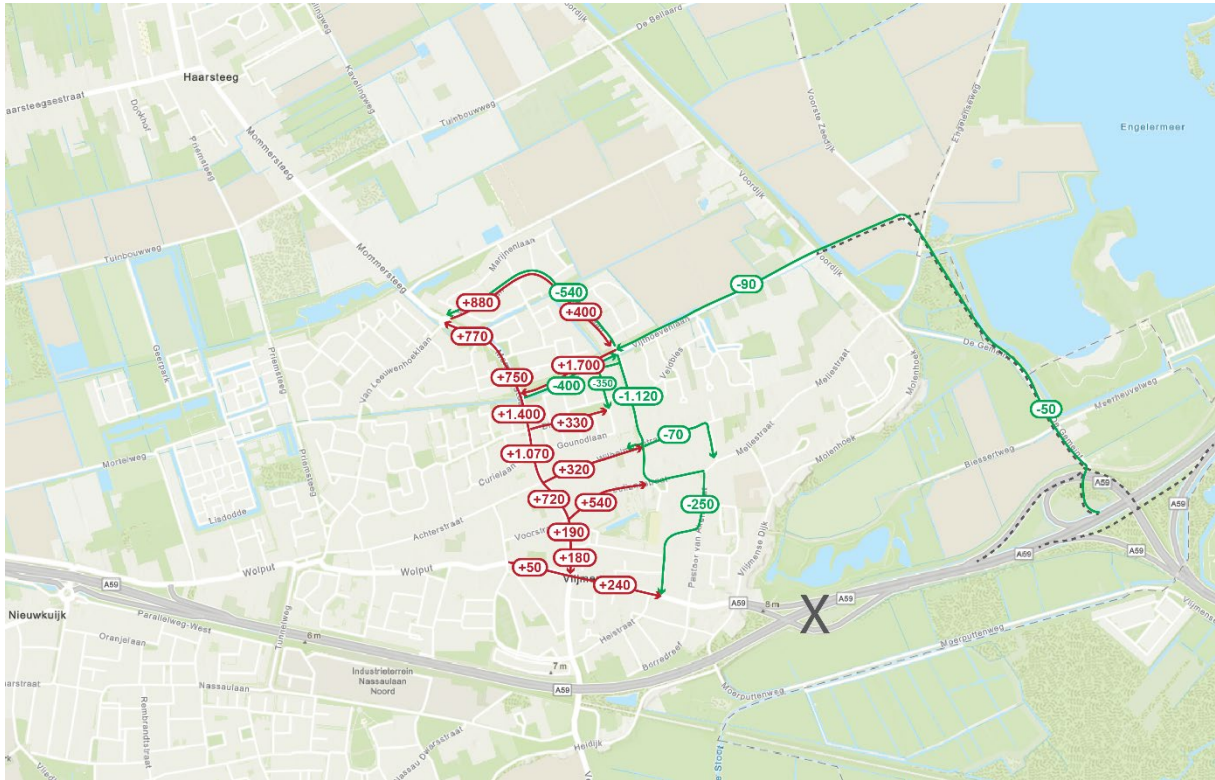
In netwerkvariant 2 is op de Biesheuvellaan en Verdilaan eenrichtingsverkeer richting de Vijfhoevenlaan ingesteld voor gemotoriseerd verkeer.

Voor de wijk aan de noordzijde (Den Uylplein) zorgt een eenrichtingsstructuur op de Biesheuvellaan ervoor dat het bestemmingsverkeer niet meer via de Vijfhoevenlaan de wijk in kan rijden, maar alleen via de Mommersteeg. Dit geldt ook voor verkeer vanuit de De Jonglaan. Door de maatregel neemt het verkeer fors toe op het traject van de Vijfhoevenlaan-Mommersteeg-Van Agtlaan-Akkerstraat. Het beperken van het aantal ontsluitingsmogelijkheden leidt tot extra kilometers rondom de wijk.

Een soortgelijk effect is te zien rondom de Verdilaan. Het verkeersmodel laat zien dat bestemmingsverkeer naar de wijk (Bizetlaan) via de Vijfhoevenlaan Vlijmen binnen zal blijven komen. Daar zal het vervolgens via de Mommersteeg om de wijk rijden (+330 mvt/etm). De maatregel is echter wel effectief in het weren van doorgaand verkeer over de Verdilaan (naar de Juliastraat). Dit verkeer volgt nu de hoofdroute via de Mommersteeg. Dit leidt als gevolg daarvan wel tot meer verkeer op de Mommersteeg (+1.400 mvt/etm).

Beide maatregelen samen leiden tot een toename op de Vijfhoevenlaan van 1.700 mvt/etmaal in westelijke richting. Op de Mommersteeg neemt de intensiteit met 1.400 mvt/etmaal toe in zuidelijke richting.

Belangrijkste conclusie: meer verkeer op de Vijfhoevenlaan tussen Biesheuvellaan/Verdilaan en de Mommersteeg (+1.700 mvt/etm), dat zijn route over de Mommersteeg vervolgt. Bestemmingsverkeer heeft geen andere keus om de wijk via de Mommersteeg te ontsluiten.



Figuur 3.4: Toe- en afnames aantal motorvoertuigen per etmaal netwerkvariant 2 ten opzichte van basisvariant (afgerond op 10-tallen met een ondergrens van 50 mvt/etm).

3.5 Verkeersverschuivingen netwerkvariant 3 ten opzicht van basisvariant

In netwerkvariant 3 is op de Biesheuvellaan en Verdilaan eenrichtingsverkeer vanaf de Vijfhoevenlaan ingesteld voor gemotoriseerd verkeer.

De effecten in netwerkvariant 3 zijn grotendeels vergelijkbaar (omgekeerd) met die in netwerkvariant 2. De wijk aan de noordzijde (Den Uylplein) zal, de wijk uit, ontsluiten op de Mommersteeg. Dit leidt tot een toename van het verkeer op Mommersteeg in zuidelijke richting (+610 mvt/etmaal). Op de Biesheuvellaan zijn logischerwijs verschuivingen in de oriëntatie van het verkeer zichtbaar.

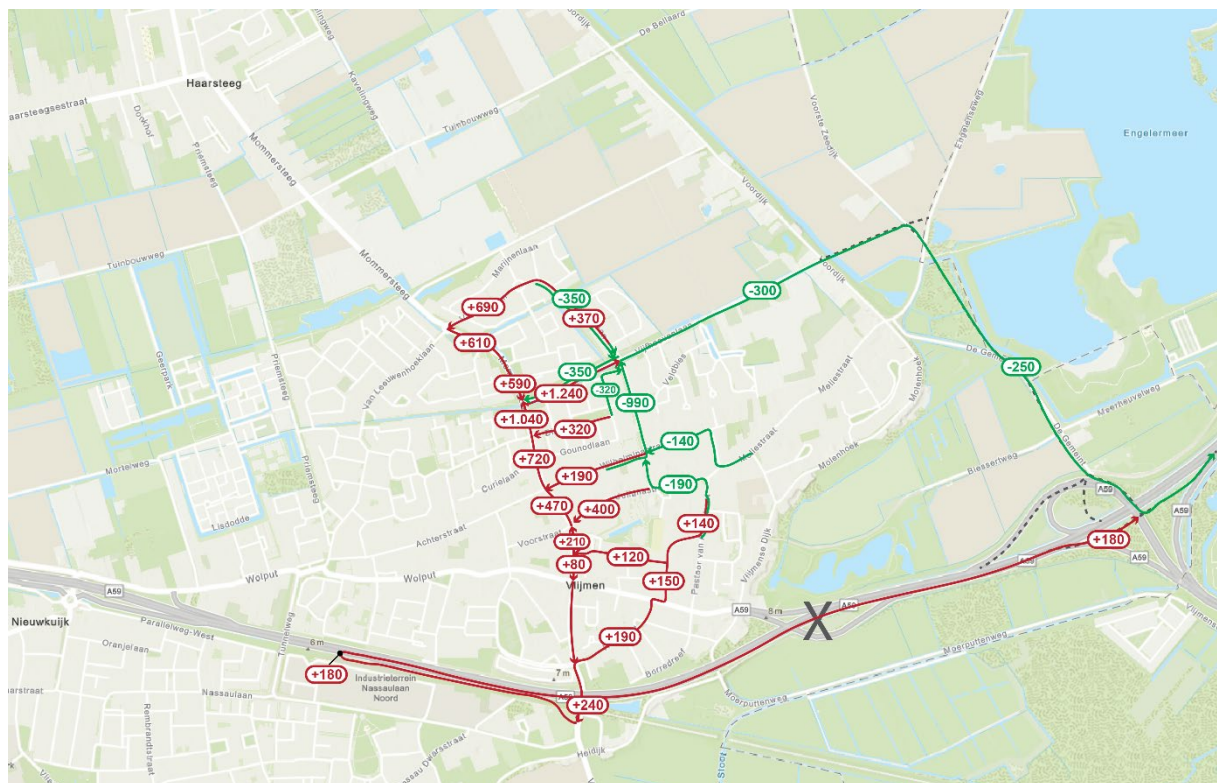
Aan de zuidzijde (Bizetlaan) zal door het wegvallen van de aansluiting via de Verdilaan de wijk bijna volledig ontsluiten via de Mommersteeg en de Vijfhoevenlaan. Ook verkeer uit de Wilhelminastraat en de Julianastraat zal, net zoals in netwerkvariant 3, nu via de Mommersteeg naar de Vijfhoevenlaan rijden. Als gevolg hiervan neemt de intensiteit op de Mommersteeg met 1.040 mvt/etm toe.

Beide maatregelen samen leiden tot een toename op de Vijfhoevenlaan van 1.240 motorvoertuigen per etmaal in oostelijke richting. Opmerkelijk is dat door de gunstige lichte van de snelweg A59, aansluiting 43 Nieuwkuijk

(richting 's-Hertogenbosch), een deel van het verkeer op de Vijfhoevenlaan naar de route Vendreef-Parallelweg Oost verschuift. In de toekomst is de aansluiting Nieuwkuijk namelijk op de Parallelweg Oost voorzien. De aansluiting toont een toename van 180 motorvoertuigen per etmaal. Lokaal zijn verhoogde intensiteiten zichtbaar op de Heistraat (+190 mvt/etm) en de Vendreef (+240 mvt/etm). Hierdoor is een afname zichtbaar op het oostelijke gedeelte van de Vijfhoevenlaan rond de 300 motorvoertuigen per etmaal in oostelijke richting.

De toename op de Vijfhoevenlaan tussen de Mommersteeg en Verdilaan is lager dan in netwerkvariant 2. Dat komt omdat er meer gebruik wordt gemaakt van alternatieve routes (bijvoorbeeld richting aansluiting 43 Nieuwkuijk).

Belangrijkste conclusie: meer verkeer op de Vijfhoevenlaan tussen de Verdilaan en de Mommersteeg door de gewijzigde ontsluiting vanuit aanliggende wijken (+1.240 mvt /etm) en de Mommersteeg. Door de gunstige ligging van de snelwegaansluiting 43 Nieuwkuijk zal verkeer richting 's-Hertogenbosch zich ook gedeeltelijk afwikkelen via de Heistraat en de Vendreef. Dit gaat lokaal gepaard met beperkte toenames.

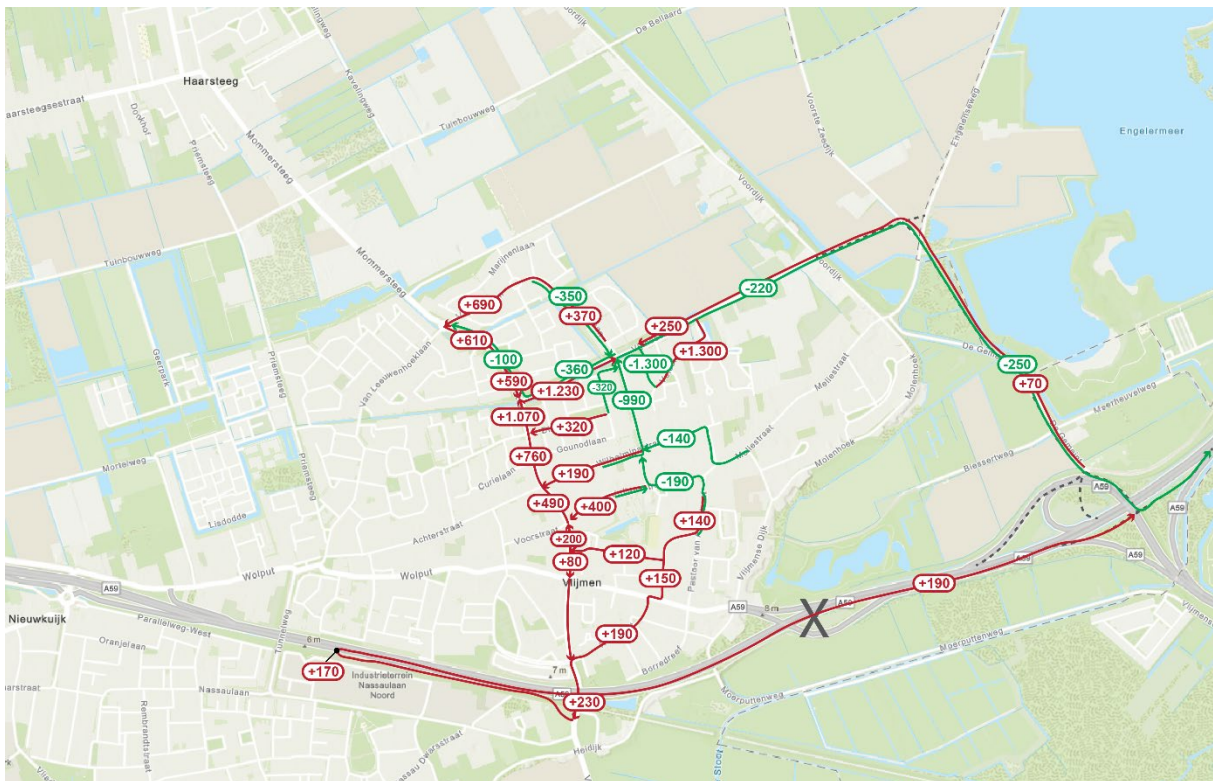


Figuur 3.5: Toe- en afnames aantal motorvoertuigen per etmaal netwerkvariant 3 ten opzichte van basisvariant (afgerond op 10-tallen met een ondergrens van 50 mvt/etm).

3.6 Verkeersverschuivingen netwerkvariant 4 ten opzicht van basisvariant

Als gevolg van een knip op de Oranje Zegge en het instellen van eenrichtingsverkeer op Biesheuvellaan (richting noorden) en Verdilaan (richting zuiden) is de grootste toename van verkeer waarneembaar op de Witbol (+1.300 mvt/etm) en de Vijfhoevenlaan West (+1.230 mvt/etm). Als gevolg van de infrastructurele wijzigingen verschuift het verkeer van de Biesheuvellaan en Verdilaan richting het westen waarbij de Mommersteeg (Zuid), Akkerstraat en Vendreef meer verkeer moeten verwerken dat vanuit de zijstraten komt (Van Agtlaan, Wilhelminastraat, Bizetlaan, Julianastraat en Heistraat).

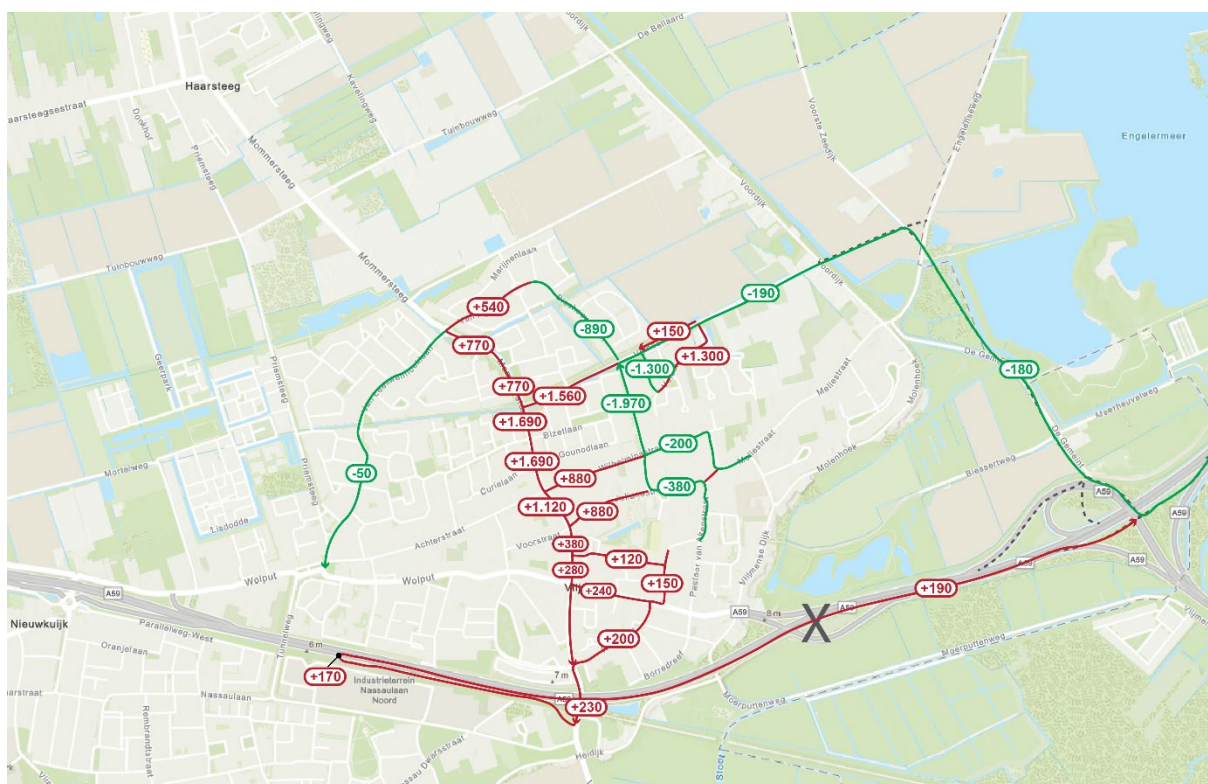
Conclusie: als gevolg van de infrastructuurmaatregelen verschuift het verkeer voornamelijk van de Verdilaan en Biesheuvellaan naar de noordzuid-verbinding Mommersteeg-Vendreef.



Figuur 3.6: Toe- en afnames aantal motorvoertuigen per etmaal netwerkvariant 4 ten opzichte van basisvariant (afgerond op 10-tallen met een ondergrens van 50 mvt/etm).

3.7 Verkeersverschuivingen netwerkvariant 5 ten opzicht van basisvariant

Als gevolg van knips op de Oranje Zegge, Biesheuvellaan en Verdilaan is de grootste toename van verkeer waarneembaar op de Mommersteeg (+1.690 mvt/etm) en de Vijfhoevenlaan West (+1.560 mvt/etm). Als gevolg van de knips verschuift het verkeer van de Biesheuvellaan en Verdilaan richting het westen waarbij de Mommersteeg (Zuid), Akkerstraat en Vendreef meer verkeer moeten verwerken dat vanuit de zijstraten komt (Van Agtlaan, Wilhelminastraat, Bizetlaan, Julianastraat en Heistraat).

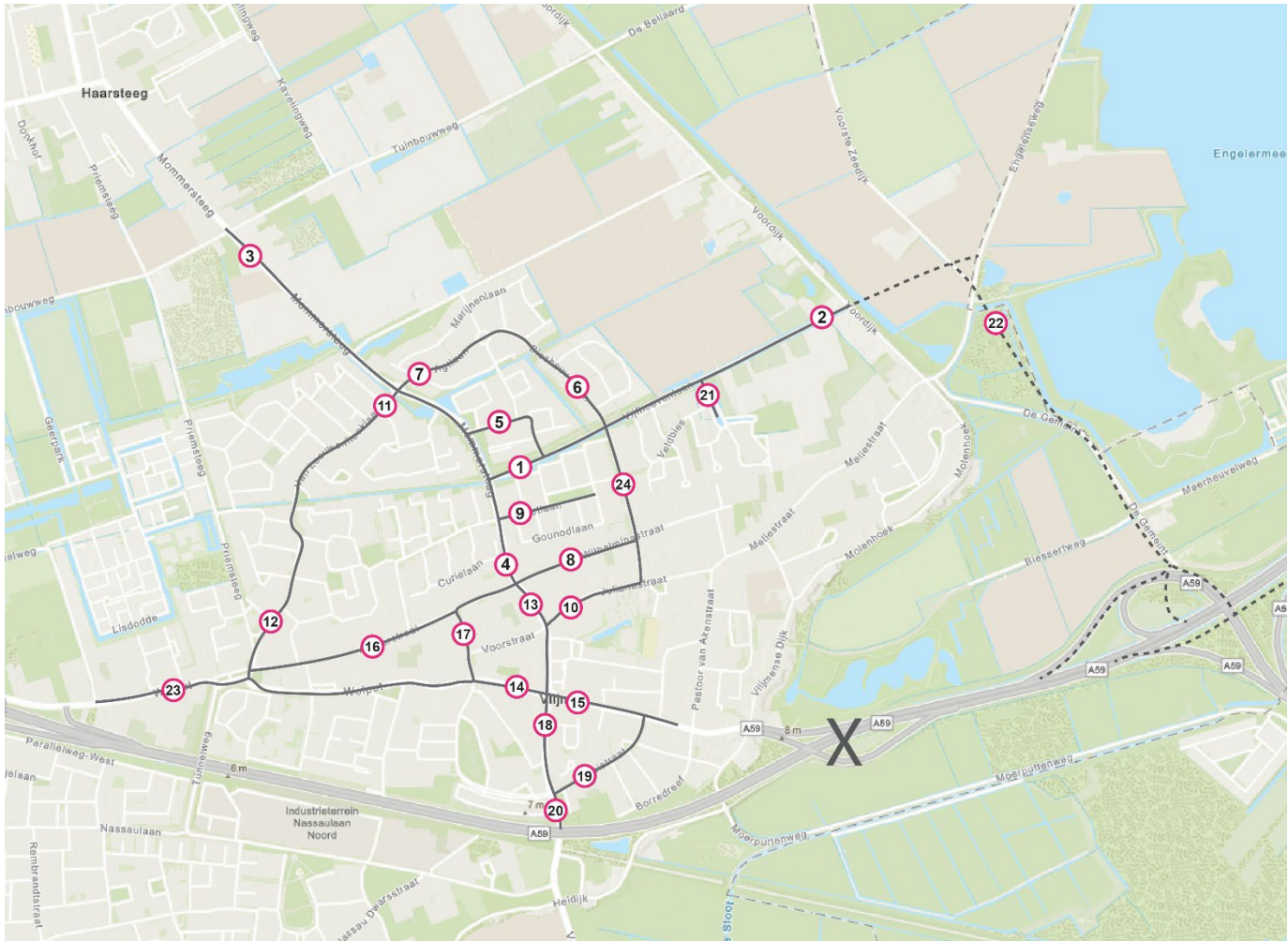


Figuur 3.7: Toe- en afnames aantal motorvoertuigen per etmaal netwerkvariant 5 ten opzichte van basisvariant (afgerond op 10-tallen met een ondergrens van 50 mvt/etm).

Conclusie: als gevolg van de infrastructuurmaatregelen verschuift het verkeer voornamelijk van de Verdilaan en Biesheuvelaan naar de noordzuid-verbinding Mommersteeg-Vendreef. De verschuiving van verkeer als gevolg van de knips op de Biesheuvelaan en Verdilaan is groter dan de verschuiving van verkeer door het instellen van eenrichtingsverkeer op de Biesheuvelaan en Verdilaan.

3.8 Overzicht verkeersintensiteiten

In tabel 3.2 is een overzicht weergegeven van de verkeersintensiteiten voor de verschillende situaties. De relevante wegvakken waarvoor de intensiteiten zijn opgenomen, zijn weergegeven in figuur 3.8.



Figuur 3.8: Thermometerpunten relevante wegvakken.

Nr	Wegen	De Grassen referentie- model	De Grassen basisvariant	De Grassen netwerk- variant 1	De Grassen netwerk- variant 2	De Grassen netwerk- variant 3	De Grassen Netwerk- variant 4	De Grassen Netwerk- variant 5
1	Vijfhoevenlaan - West	5.600	7.200	7.600	8.600	8.200	8.100	8.800
2	Vijfhoevenlaan - Oost	7.400	9.600	9.800	9.500	9.300	9.500	9.400
3	Mommersteeg - Noord	3.200	3.400	3.840	3.500	3.500	3.500	3.400
4	Mommersteeg - Zuid	5.400	6.000	6.100	7.100	6.700	6.700	7.700
5	Beethovenlaan	400	400	1.200	500	400	400	400
6	Biesheuvellaan	900	900	800	800	900	900	/
7	Van Agtlaan	800	800	900	1.600	1.500	1.500	1.500
8	Wilhelminastraat	1.100	1.000	1.000	1.400	1.300	1.300	1.600
9	Bizetlaan	1.000	1.000	1.000	1.300	1.300	1.300	1.000
10	Julianastraat	1.500	1.400	1.400	1.900	1.800	1.800	2.300
11	Van Leeuwenhoeklaan	2.100	2.500	2.600	2.500	2.500	2.400	2.400
12	Groen van Prinstererlaan	4.300	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.400
13	Akkerstraat	3.900	4.300	4.400	5.000	4.800	4.800	5.400
14	De Akker - West	3.600	3.500	3.300	3.600	3.500	3.500	3.600
15	De Akker - Oost	3.400	3.500	3.400	3.700	3.500	3.500	3.700
16	Achterstraat	700	700	700	700	700	700	700
17	Karrestraat	1.900	2.100	2.000	2.100	2.000	2.100	2.100
18	Sint Catharinastraat	4.200	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
19	Heistraat	2.900	2.800	2.800	2.800	3.000	3.000	3.000
20	Vendreef	7.100	7.200	7.200	7.200	7.500	7.500	7.500
21	Witbol	600	1.000	2.300	1.000	1.000	2.300	2.300
22	Oostelijke ontsluiting Vlijmen	11.500	13.500	13.600	13.500	13.200	13.400	13.300
23	Wolput	10.400	10.400	10.100	10.400	10.400	10.300	10.400
24	Verdilaan	1.800	2.000	2.100	800	1.000	1.000	-

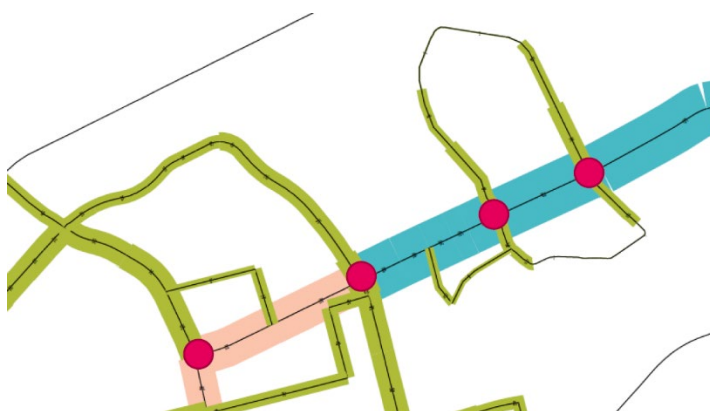
Tabel 3.2: Aantal motorvoertuigen per etmaal in de verschillende situaties (aantallen afgerond op 100-tallen).

4. Verkeersafwikkeling kruispunten

In dit hoofdstuk is de verkeersafwikkeling op vier kruispunten in beeld gebracht. In paragraaf 4.1 is de locatie van de kruispunten in beeld gebracht gevolgd door het beoordelingskader. De resultaten van de doorrekening zijn opgenomen in paragrafen 4.2 tot en met 4.5.

4.1 Locaties kruispunten en beoordelingskader

Voor de huidige vormgeving van de vier kruispunten weergegeven in figuur 4.1 is de verkeersafwikkeling in beeld gebracht.



Figuur 4.1: Locaties kruispunten

De kruispuntberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de VISSIM-kruispunttool. VISSIM is een dynamisch, microscopisch verkeersmodel en is geschikt voor het simuleren van (complexe) stedelijke verkeerssituaties inclusief de interactie tussen verschillende verkeersdeelnemers. Voor de beoordeling van de afwikkeling met VISSIM wordt bij rotondes en voorrangskruispunten gekeken naar de verliestijd. In de berekeningen is rekening gehouden met de langzaam verkeersbewegingen. In tabel 4.1 is het beoordelingskader weergegeven voor de verliestijd.

	Hoofdrichting	Zijrichting	Langzaam verkeer
Goed	< 25 sec	< 40 sec	< 10 sec
Redelijk	25 – 45 sec	40 – 60 sec	10 – 20 sec
Slecht	> 45 sec	> 60 sec	> 20 sec

Tabel 4.1: Uitgangspunten afwikkeling ongeregelde kruispunten en rotondes.

4.2 Kruispunt 1: Vijfhoevenlaan - Mommersteeg

Het kruispunt Vijfhoevenlaan - Mommersteeg is vormgegeven als voorrangskruispunt (figuur 4.2) waarbij de Mommersteeg voorrang heeft op de Vijfhoevenlaan. Op basis van de doorrekening met de VISSIM-kruispuntentool blijkt dat het kruispunt in de huidige vormgeving het verkeersaanbod in de referentiesituatie 2030, basisvariant 2030 en alle vijf de netwerkvarianten 2030 zowel in de ochtendspits als avondspits goed kan verwerken.

Door de ontwikkelingen in de basisvariant nemen de gemiddelde verliestijden met maximaal 5 seconden toe. Ook in netwerkvariant 1 is de toename beperkt met maximaal 5 seconden. In de overige varianten neemt de gemiddelde verliestijd op de Vijfhoevenlaan meer toe, tot 25 seconden. De gemiddelde verliestijd voor het langzame verkeer is in alle situaties niet meer dan 5 seconden, waardoor de verkeersafwikkeling in alle varianten goed is.



Figuur 4.2: Vormgeving kruispunt 1: Vijfhoevenlaan - Mommersteeg.

Gem. verliestijd (s)	Referentie		Basisvariant		Variant 1		Variant 2		Variant 3		Variant 4		Variant 5	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Mommersteeg (noord)	10	5	10	10	10	10	10	10	10	15	10	15	10	10
Vijfhoevenlaan	10	10	10	15	10	15	15	20	10	20	10	20	15	25
Mommersteeg (zuid)	5	10	10	10	5	10	10	10	10	15	10	10	10	10

Tabel 4.2: Gemiddelde verliestijden kruispunt 1: Vijfhoevenlaan - Mommersteeg.

4.3 Kruispunt 2: Vijfhoevenlaan - Biesheuvellaan

Het kruispunt Vijfhoevenlaan - Biesheuvellaan is vormgegeven als voorrangskruispunt (figuur 4.3) waarbij de Vijfhoevenlaan voorrang heeft op de Biesheuvellaan en Verdilaan. Op basis van de doorrekening met de VISSIM-kruispuntentool blijkt dat het kruispunt in de huidige vormgeving het verkeersaanbod in de referentiesituatie 2030, basisvariant 2030 en alle vijf de netwerkvarianten zowel in de ochtendspits als avondspits goed kan verwerken. De gemiddelde verliestijd voor het langzame verkeer is in alle situaties niet meer dan 5 seconden, waardoor de verkeersafwikkeling in alle varianten goed is.



Figuur 4.3: Vormgeving kruispunt 2: Vijfhoevenlaan – Biesheuvellaan.

Gem. verliestijd (s)	Referentie		Basisvariant		Variant 1		Variant 2		Variant 3		Variant 4		Variant 5	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Biesheuvellaan	10	10	10	10	10	10	5	10					5	10
Vijfhoevenlaan (oost)	5	10	10	10	10	10	5	10	10	10	10	10	5	10
Verdilaan	5	5	5	10	5	10	5	5					5	5
Vijfhoevenlaan (west)	10	5	10	10	10	10	5	5	10	10	10	10	10	10

Tabel 4.3: Gemiddelde verliestijden kruispunt 2: Vijfhoevenlaan – Biesheuvellaan.

4.4 Kruispunt 3: Vijfhoevenlaan - Witbol

Het kruispunt Vijfhoevenlaan - Witbol is vormgegeven als voorrangskruispunt (figuur 4.4) waarbij de Vijfhoevenlaan voorrang heeft op de Witbol en de ontwikkeling De Grassen. Op basis van de doorrekening met de VISSIM-kruispuntentool blijkt dat het kruispunt in de huidige vormgeving het verkeersaanbod in de referentiesituatie 2030, basisvariant 2030 en alle vijf de netwerkvarianten zowel in de ochtendspits als avondspits goed kan verwerken. De gemiddelde verliestijd voor het langzame verkeer is in alle situaties niet meer dan 5 seconden, waardoor de verkeersafwikkeling in alle varianten goed is.



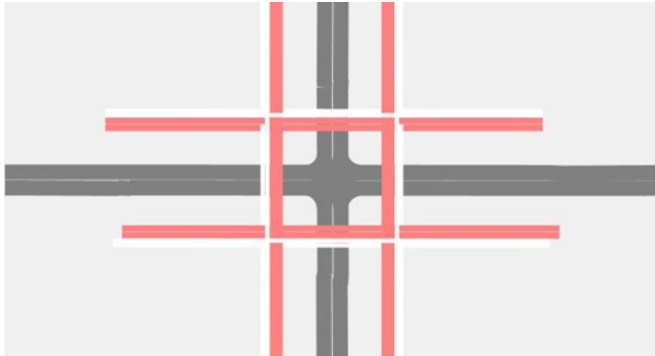
Figuur 4.4: Vormgeving kruispunt 3: Vijfhoevenlaan – Witbol.

Gem. verliestijd (s)	Referentie		Basisvariant		Variant 1		Variant 2		Variant 3		Variant 4		Variant 5	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Ontwikkeling			5	5	10	10	5	5	5	5	10	10	5	5
Vijfhoevenlaan (oost)	5	5	5	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5	10
Witbol	5	5	5	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5	10
Vijfhoevenlaan (west)	10	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Tabel 4.4: Gemiddelde verliestijden kruispunt 3: Vijfhoevenlaan – Witbol.

4.5 Kruispunt 4: Vijfhoevenlaan – Ontwikkeling De Grassen

Het kruispunt Vijfhoevenlaan – Ontwikkeling De Grassen is vormgegeven als voorrangskruispunt (figuur 4.5) waarbij de Vijfhoevenlaan voorrang heeft op verkeer vanuit de ontwikkeling De Grassen. Op basis van de doorrekening met de VISSIM-kruispuntentool blijkt dat het kruispunt in de huidige vormgeving het verkeersaanbod in de referentiesituatie 2030, basisvariant 2030 en alle vijf de netwerkvarianten zowel in de ochtendspits als avondspits goed kan verwerken. De gemiddelde verliestijd voor het langzame verkeer is in alle situaties niet meer dan 5 seconden, waardoor de verkeersafwikkeling in alle varianten goed is.



Figuur 4.5: Vormgeving kruispunt 4: Vijfhoevenlaan – Ontwikkeling De Grassen.

Gem. verliestijd (s)	Referentie		Basisvariant		Variant 1		Variant 2		Variant 3		Variant 4		Variant 5	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Ontwikkeling (noord)			10	5	10	10	10	10	10	10	10	5	10	10
Vijfhoevenlaan (oost)			5	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5	10
Ontwikkeling (zuid)			5	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5	10
Vijfhoevenlaan (west)			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Tabel 4.5: Gemiddelde verliestijden kruispunt 4: Vijfhoevenlaan – Ontwikkeling De Grassen.

5. Samenvattende conclusies

De gemeente Heusden is voornemens om ruimtelijke- en infrastructurele ontwikkelingen te realiseren in de noordoosthoek van Vlijmen. Zo zijn er concrete plannen voor de ontwikkeling van woningen en maatschappelijke voorzieningen binnen het nieuwbouwproject "De Grassen" (basisvariant). Daarnaast wil de gemeente Heusden de verkeerskundige effecten in beeld brengen van een aantal infrastructurele maatregelen:

- Effect afsluiten Oranje Zegge en Beethovenlaan (netwerkvariant 1)
- Effect instellen éénrichtingsverkeer Verdilaan en Biesheuvellaan naar Vijfhoevenlaan (netwerkvariant 2)
- Effect instellen éénrichtingsverkeer vanaf Vijfhoevenlaan naar Verdilaan en Biesheuvellaan (netwerkvariant 3)
- Effect knip op Oranje Zegge én eenrichtingsverkeer Biesheuvellaan (richting noorden) en Verdilaan (richting zuiden) (netwerkvariant 4)
- Effect knip op Oranje Zegge, Biesheuvellaan en Verdilaan (netwerkvariant 5)

De verkeerskundige effecten na de ontwikkeling van de woningen en maatschappelijke functies in De Grassen is in beeld gebracht met het verkeersmodel BBMA2022. Ook de verkeerseffecten van de netwerkvarianten zijn in beeld gebracht met het verkeersmodel BBMA2022.

Verkeersverschuivingen

In basisvariant is de ontwikkeling "De Grassen" (wonen en maatschappelijk) opgenomen, inclusief bijbehorende verkeersstructuur van De Grassen aan de noord- en zuidzijde.

Door de toegevoegde ontwikkeling van De Grassen is er op de hoofdwegen in Vlijmen een toename van verkeer:

- Op de Vijfhoevenlaan neemt het verkeer lokaal toe met 1.710 mvt/etm tot 2.270 mvt/etm op doorsnede
- Op de Mommersteeg gaat het om maximaal 650 mvt/etm op doorsnede
- Het verkeersmodel laat zien dat de meerderheid van het verkeer zich afwikkelt via de geprojecteerde oostelijke ontsluiting richting knooppunt 45 van de A59
- In Vlijmen spreidt het verkeer zich evenwichtig over het dorp.

De verkeersverschuivingen als gevolg van de netwerkvarianten zijn als volgt:

- **Netwerkvariant 1:** voornamelijk lokale verkeersverschuivingen op de Mommersteeg (+1.350 mvt/etm), Witbol (+1.300 mvt/etm), Beethovenlaan (+790 mvt/etm) en Vijfhoevenlaan (+740 mvt/etm) door gewijzigde wijkontsluiting.
- **Netwerkvariant 2:** meer verkeer op de Vijfhoevenlaan tussen Biesheuvellaan/Verdilaan en de Mommersteeg (+1.700 mvt/etm), dat zijn route over de Mommersteeg vervolgt.
- **Netwerkvariant 3:** meer verkeer op de Vijfhoevenlaan tussen de Verdilaan en de Mommersteeg door de gewijzigde ontsluiting vanuit aanliggende wijken (+1.240 mvt /etm) en de Mommersteeg. Door de gunstige ligging van de snelwegaansluiting 43 Nieuwkuijk zal verkeer richting 's-Hertogenbosch zich ook gedeeltelijk afwikkelen via de Heistraat en de Vendreef. Dit gaat lokaal gepaard met beperkte toenames.
- **Netwerkvariant 4:** als gevolg van de infrastructuurmaatregelen verschuift het verkeer voornamelijk van de Verdilaan en Biesheuvellaan naar de noordzuid-verbinding Mommersteeg-Vendreef.
- **Netwerkvariant 5:** als gevolg van de infrastructuurmaatregelen verschuift het verkeer voornamelijk van de Verdilaan en Biesheuvellaan naar de noordzuid-verbinding Mommersteeg-Vendreef. De verschuiving van verkeer als gevolg van de knips op de Biesheuvellaan en Verdilaan is groter dan de verschuiving van verkeer door het instellen van eenrichtingsverkeer op de Biesheuvellaan en Verdilaan.

Verdilaan

In eerdere studies voor De Grassen, evenals in de berekeningen die voor GOL zijn uitgevoerd, is rekening gehouden met een eenrichtingsstructuur op de Verdilaan. Vanuit de onderzochte varianten in voorliggende studie heeft een eenrichtingsstructuur in noordelijke richting de voorkeur (netwerkvariant 2). Dit zorgt dan wel voor een toename op de Mommersteeg waar vanuit het GVVP juist sprake is van een afwaardering van 50 km/u naar 30 km/u. De aanleiding voor een eenrichtingsstructuur op de Verdilaan is mede ingegeven door de aanwezigheid van een basisschool RKBS De Bussel. Deze school wordt op termijn verplaatst naar De Grassen. Om die reden is er geen directe aanleiding om verkeer op de Verdilaan verder te ontmoedigen. De intensiteit van circa 2.000 mvt/etm op de Verdilaan in de basisvariant is passend bij de huidige functie en inrichting.

Verkeersafwikkeling kruispunten

De verkeersafwikkeling op vier kruispunten is in beeld gebracht voor de basisvariant en alle netwerkvarianten met behulp van de VISSIM-kruispunttool. VISSIM is een dynamisch, microscopisch verkeersmodel en is geschikt voor het simuleren van (complexe) stedelijke verkeerssituaties inclusief de interactie tussen verschillende verkeersdeelnemers. De verkeersafwikkeling is in beeld gebracht op de kruispunten:

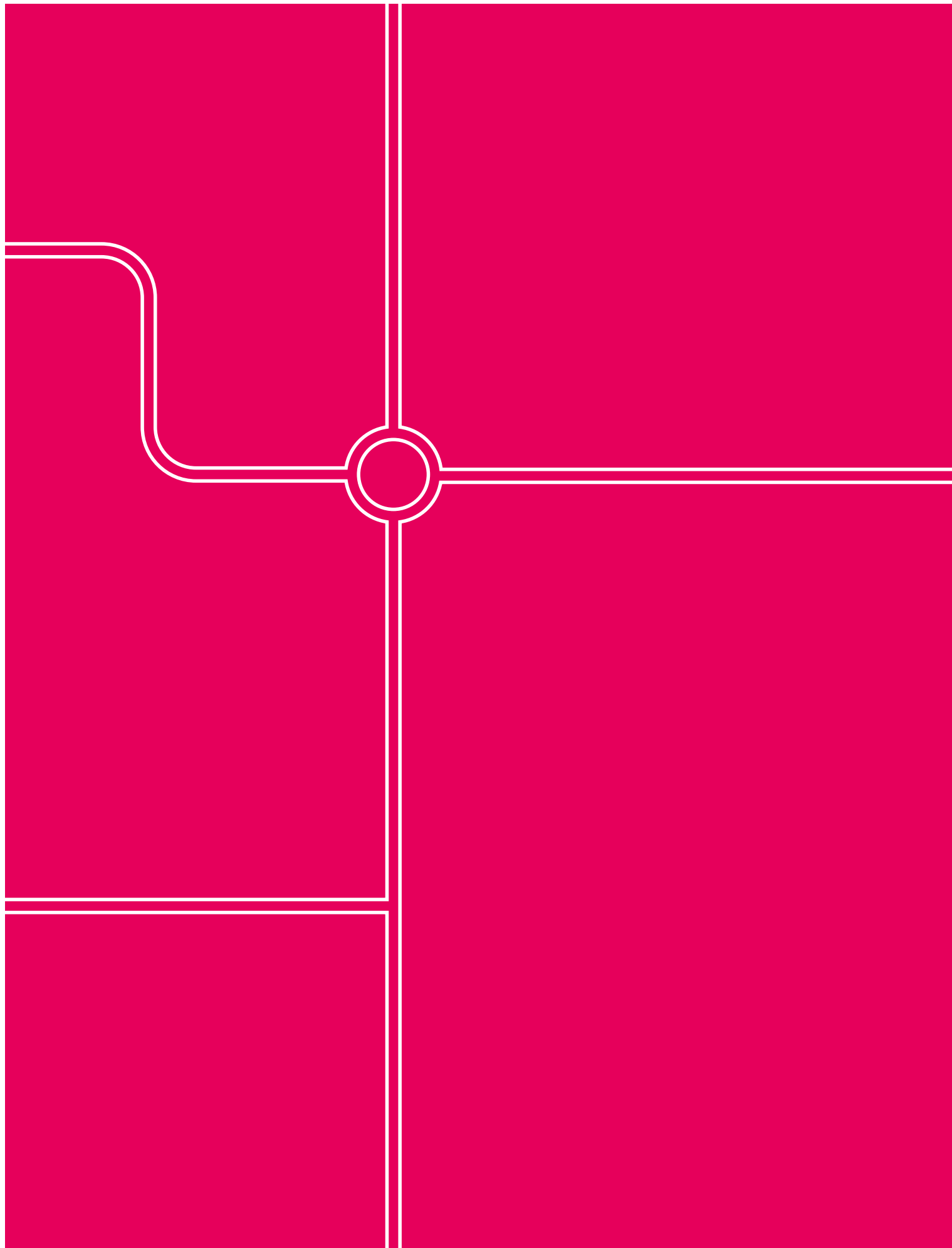
- **Kruispunt 1:** Vijfhoevenlaan - Mommersteeg
- **Kruispunt 2:** Vijfhoevenlaan - Biesheuvellaan
- **Kruispunt 3:** Vijfhoevenlaan - Witbol
- **Kruispunt 4:** Vijfhoevenlaan – Ontwikkeling De Grassen

Op basis van de kruispuntberekeningen blijkt dat alle vier de kruispunten het verkeersaanbod in de referentiesituatie 2030, basisvariant 2030 en alle vijf de netwerkvarianten zowel in de ochtendspits als avondspits goed kan verwerken.

Slotconclusie

Als gevolg van de infrastructuuraanpassingen is in alle netwerkvarianten sprake van een toename van verkeer op de Mommersteeg. In het GVVP Heusden 2022 is opgenomen dat de Mommersteeg wordt afgewaardeerd van 50 km/u (gebiedsontsluitingsweg) naar 30 km/u (erftoegangsweg). In de basis geldt dat verkeer idealiter wordt afgewikkeld via zo hoog mogelijk orde wegen (gebiedsontsluitingswegen). Een toename van verkeer op de Mommersteeg is daarmee niet gewenst. De basisvariant heeft daarom de voorkeur, het grootste deel van het bestemmingsverkeer van De Grassen wordt via de oostelijke randweg Vlijmen afgewikkeld.

Met de huidige kruispuntvormgeving van de getoetste kruispunten kan het verkeer in alle varianten goed afgewikkeld worden. Op basis van andere argumenten dan verkeersafwikkeling, zoals bijvoorbeeld verkeersveiligheid, kan een andere kruispuntvormgeving de voorkeur hebben, zoals een rotonde.



Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

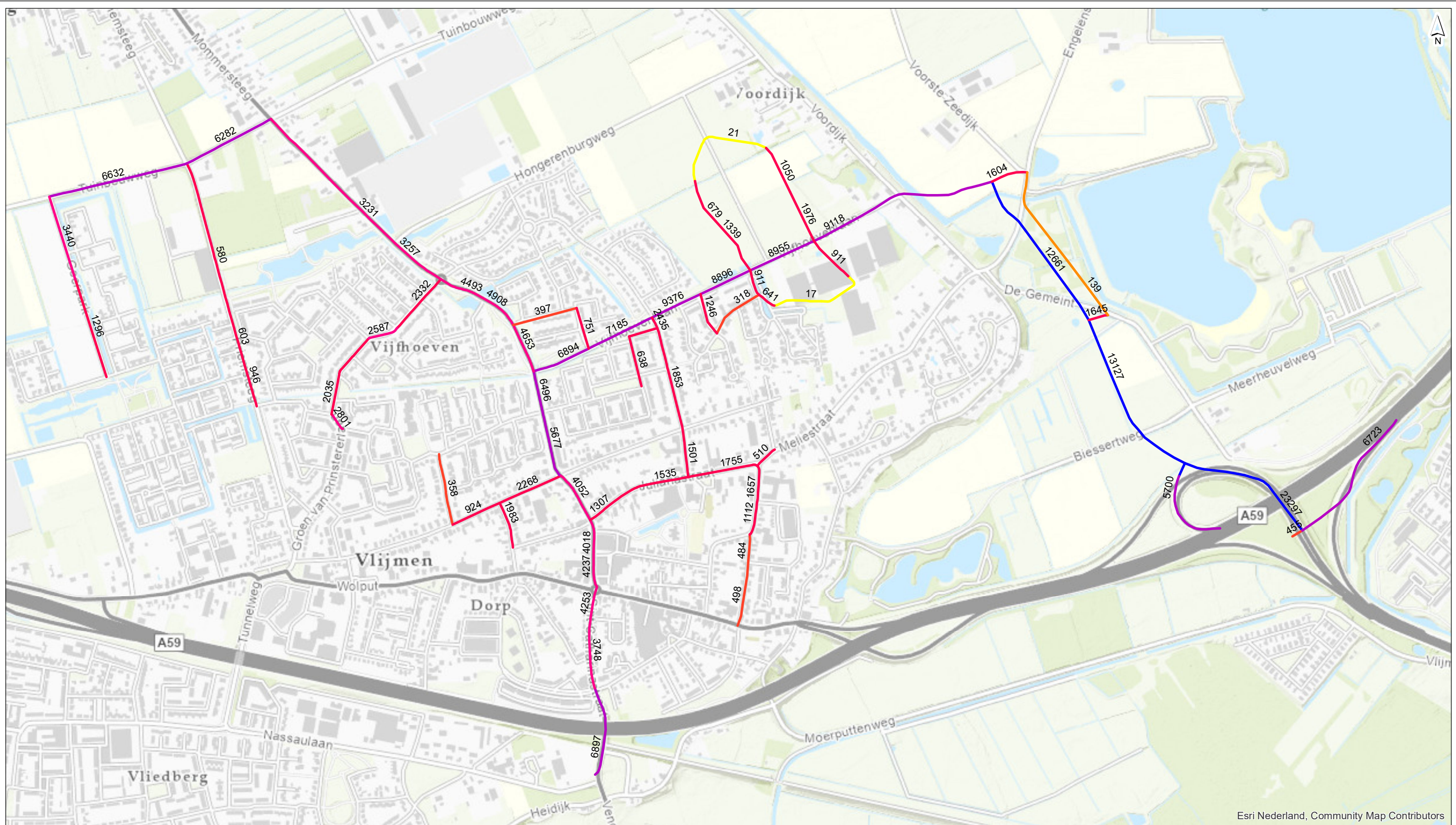
Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

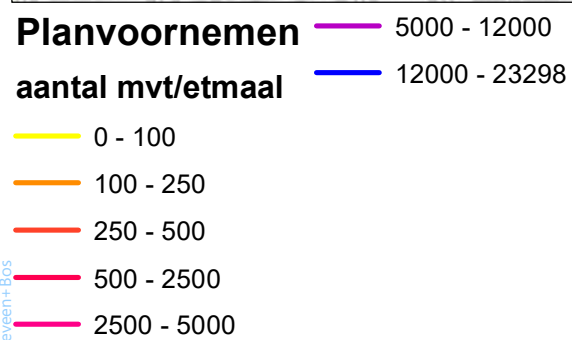
BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32



BIJLAGE: VERKEERSINTENSITEITEN BEOOGDE EN REFERENTIESITUATIE



Esri Nederland, Community Map Contributors



drawn: [redacted]
verified: [redacted]
approved: [redacted]
version: final 1
date: 16-05-2023
drawing no: 807

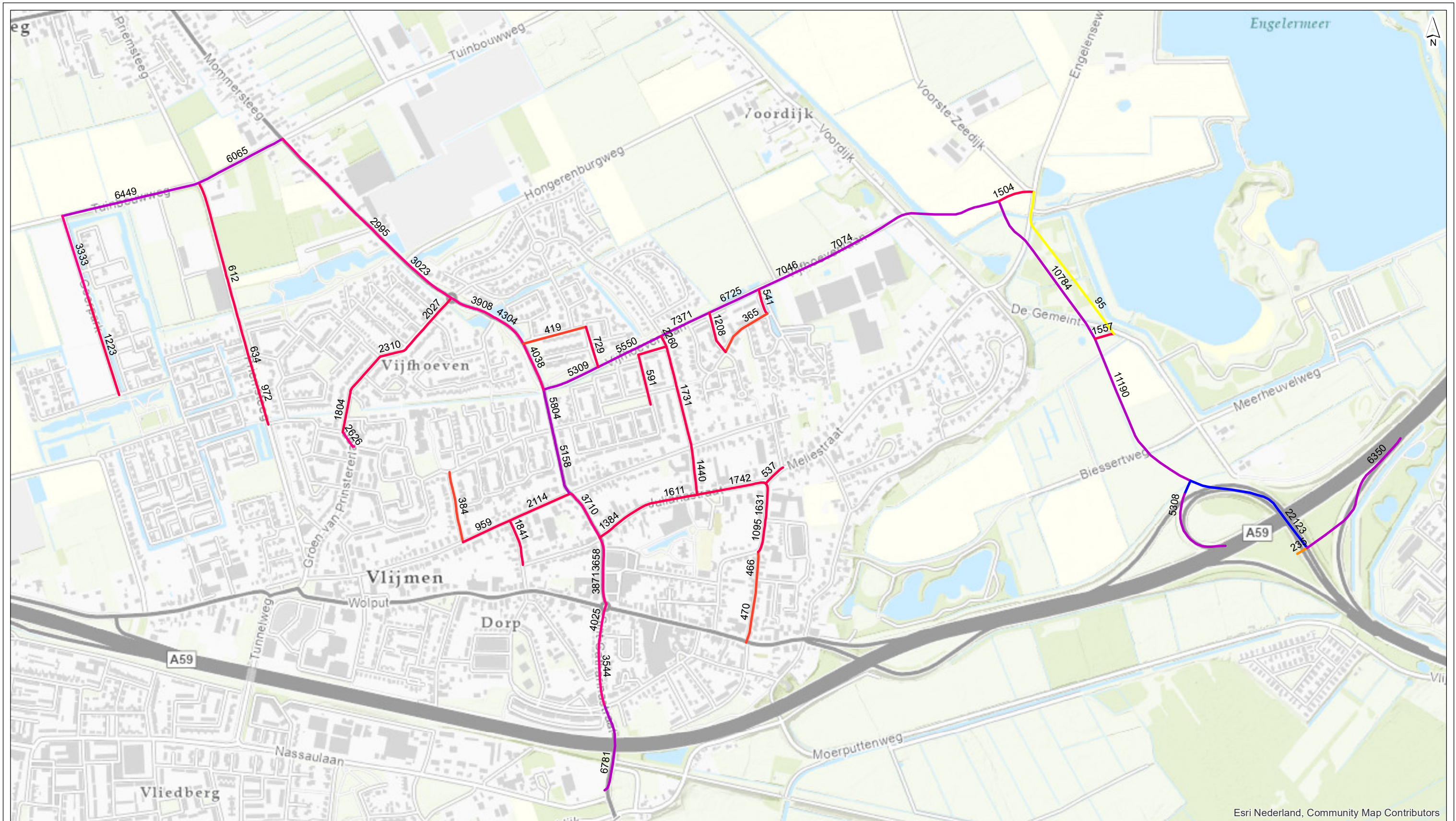
page size: A3 landscape
scale: 1:10000
0 100 200 300 400 500 m

De Grassen fase 2 en Vijfhoevenlaan

Verkeersmodel gebruiksfase Beoogde situatie

client: Gemeente Heusden
project: De Grassen fase 2 en Vijfhoevenlaan
project code: 137444

Witteveen+Bos



Autonome ontwikkeling

aantal mvt/etmaal

- 0 - 100
- 100 - 250
- 250 - 500
- 500 - 2500
- 2500 - 5000

drawn: [redacted]
verified: [redacted]
approved: [redacted]
version: final 1
date: 16-05-2023
drawing no: 811

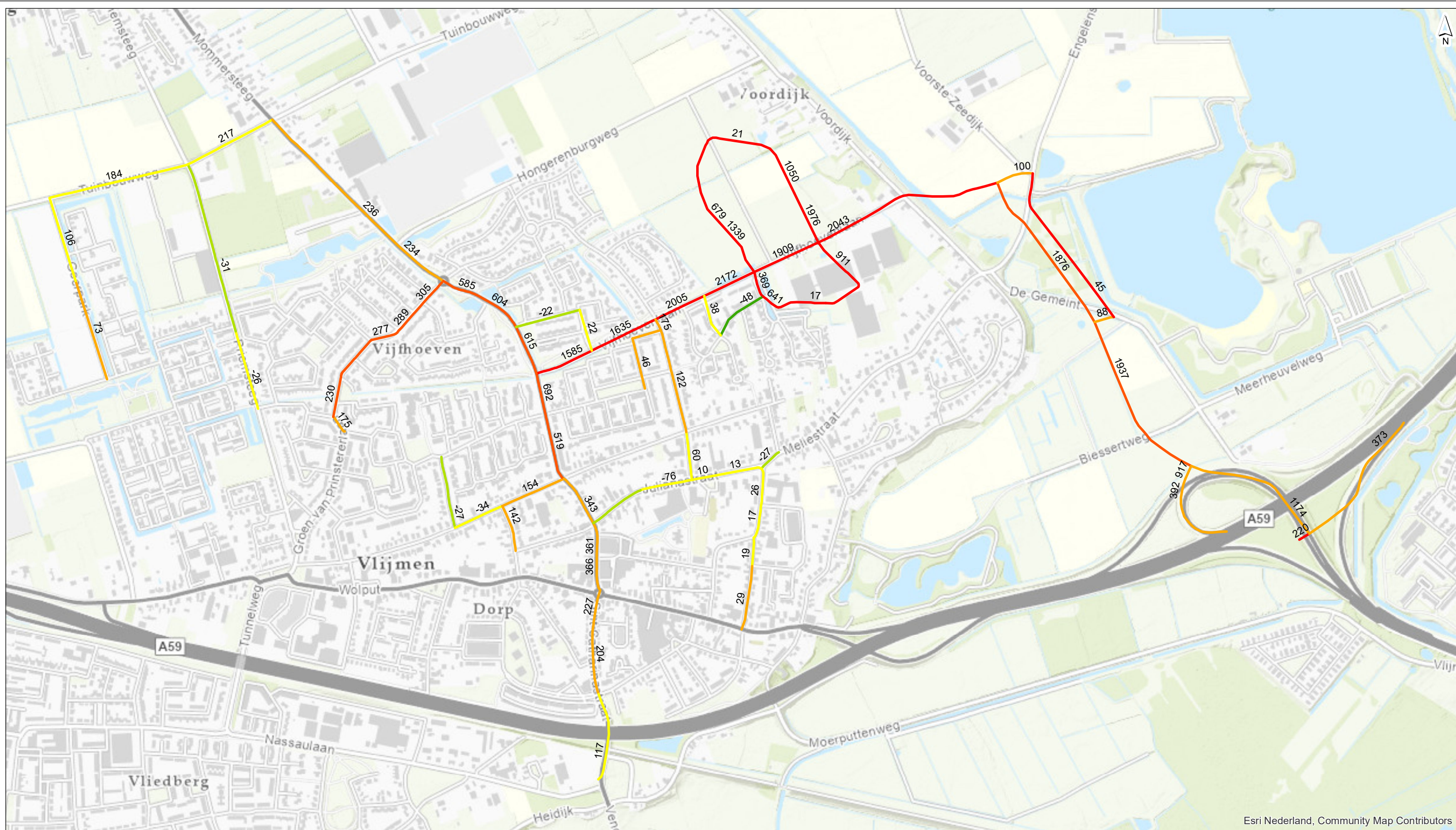
page size: A3 landscape
scale: 1:10000
0 100 200 300 400 500 m

De Grassen fase 2 en Vijfhoevenlaan

Verkeersmodel gebruiksfase
Autonome ontwikkeling

client: Gemeente Heusden
project: De Grassen fase 2 en Vijfhoevenlaan
project code: 137444

Witteveen + Bos



Esri Nederland, Community Map Contributors

De Grassen modelgebied

Verkeerswijziging (%)

- 13,0 - -10,0
- 10,0 - -7,5
- 7,5 - -5,0
- 5,0 - 5,0
- 5,0 - 10,0

- 10,0 - 25,0
- 25,0 - 100,0

drawn: [redacted]
verified: [redacted]
approved: [redacted]
version: final 1
date: 16-05-2023
drawing no: 806

page size: A3 landscape
scale: 1:10000
0 100 200 300 400 500 m

De Grassen fase 2 en Vijfhoevenlaan

Verkeersmodel gebruiksfase
Verkeersgeneratie tov autonome ontwikkeling

client: Gemeente Heusden
project: De Grassen fase 2 en Vijfhoevenlaan
project code: 137444

Witteveen **Bos**

IV

BIJLAGE: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE REKENJAAR 1

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, 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 stikstof.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Gemeente Heusden

--,

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

De Grassen fase 2 + Vijfhoevenlaan

Verschilberekening aanlegfase Grassen 2 inclusief Vijfhoevenlaan.

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RzsWTThrGjsV

17 mei 2023, 17:20

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie

De Grassen fase 2 - Beoogd

Rekenjaar

2024

2024

Emissie NH₃

140,5 kg/j

35,6 kg/j

Emissie NO_x

785,9 kg/j

1.045,2 kg/j

Resultaten

Referentiesituatie - Referentie

Hoogste bijdrage

Hexagon

Gebied

Vlijmens Ven,
Moerputten & Bossche
Broek

0,13 mol/ha/j

3265174

De Grassen fase 2 - Beoogd

0,14 mol/ha/j

3265174

Vlijmens Ven,
Moerputten & Bossche
Broek

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

4,43 ha

Grootste toename

0,00 mol/ha/j

Grootste afname

0,01 mol/ha/j

Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

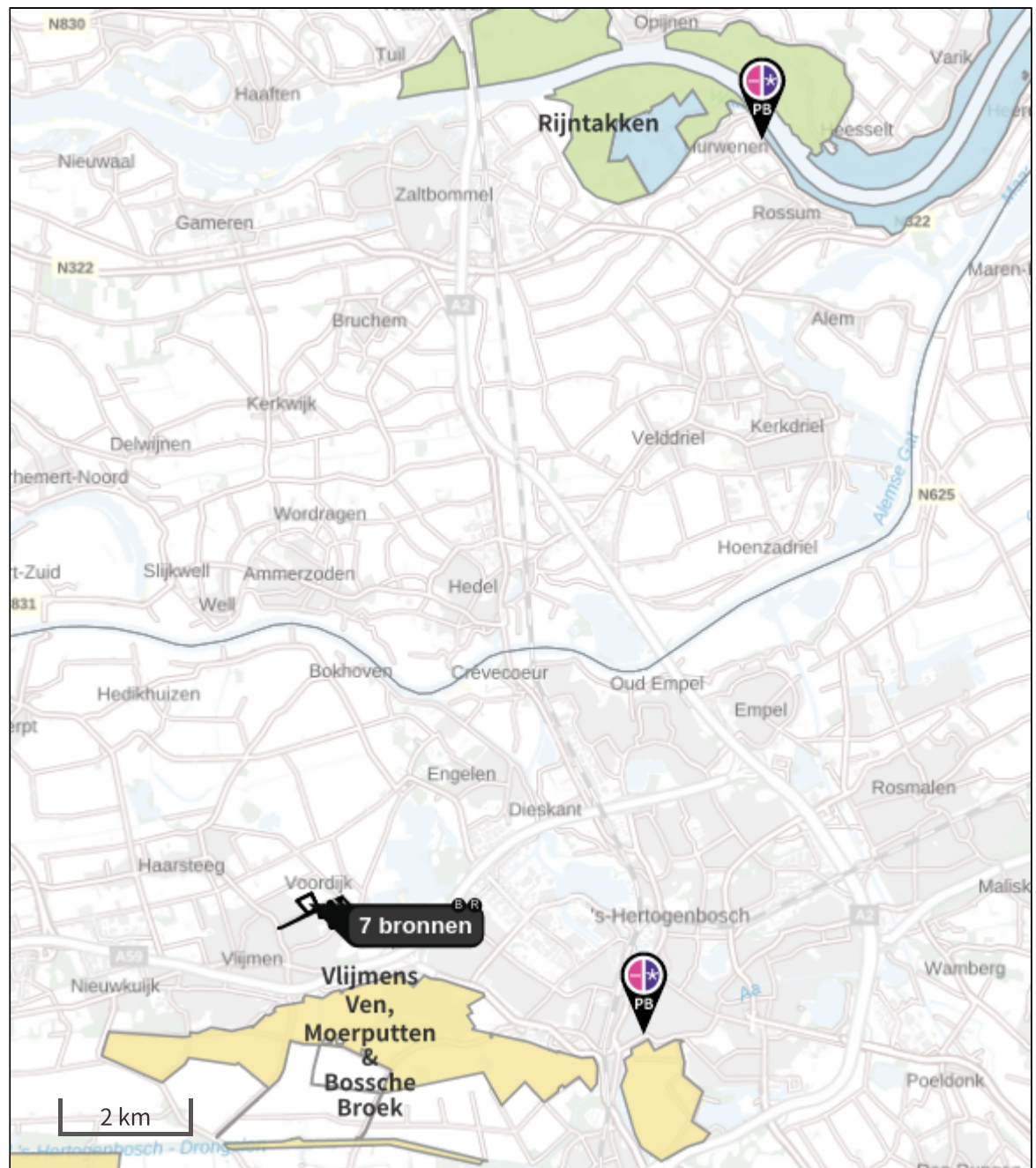
	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Landbouw Landbouwgrond 1080 grasland	140,4 kg/j	-
2 Industrie Overig Verwarming bestaande bedrijven	-	784,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	50,6 g/j	1,9 kg/j

De Grassen fase 2 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning De Grassen 2 - bouwrijp en gronden	5,3 kg/j	128,9 kg/j
2	Anders... Anders... De Grassen 2 - stationair draaien	0,7 kg/j	58,2 kg/j
4	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning De Grassen 2 - woningbouw	18,3 kg/j	500,0 kg/j
5	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Vijfhoevenlaan - mobiele werktuigen	8,6 kg/j	209,2 kg/j
6	Anders... Anders... Vijfhoevenlaan - stationair draaien	0,8 kg/j	61,4 kg/j
	Verkeersnetwerk	2,0 kg/j	87,6 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  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 "De Grassen fase 2 " (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	4,43	2.701,40	0,00	0,00	4,43	0,01

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Rijntakken (38)	3,81	1.723,65	0,00	0,00	3,81	0,01
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek (132)	0,62	2.701,40	0,00	0,00	0,62	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/ha/jaar 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/ha/jaar.

Lingegebied & Diefdijk-Zuid

Langstraat

Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Kampina & Oisterwijkse Vennen

Referentiesituatie , Rekenjaar 2024

1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	1080 grasland	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	140,4 kg/j
Locatie	X:143663,71 Y:412803	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,50 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	100,4 kg/j
 Mestaanwending (kunstmest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	40,1 kg/j

2 Industrie | Overig

Naam	Verwarming bestaande bedrijven	Uittreedhoogte	15,0 m	NO _x	784,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	8 m		
Locatie	X:143983,84 Y:412662,97				
Oppervlakte	3,28 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer bestaande bedrijven	Links	Rechts	NO _x	1,9 kg/j
Locatie	X:144072,2 Y:412694,28	Type scherm	-	NO ₂	0,6 kg/j
Lengte	251,74 m	Hoogte	-	NH ₃	50,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 p/etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 p/etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

De Grassen fase 2 , Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	De Grassen 2 - bouwrijp en gronden		NO _x			128,9 kg/j
			NH ₃			5,3 kg/j
Locatie	X:144029,76 Y:412686,71					
Oppervlakte	15,52 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
<56 kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	220 l/j	63 u/j		NO _x	4,7 kg/j
					NH ₃	1,7 g/j
56-75 kW	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	979 l/j	144 u/j	59 l/j	NO _x	5,9 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
75-560 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	20895 l/j	1114 u/j	1254 l/j	NO _x	118,3 kg/j
					NH ₃	5,0 kg/j

2 Anders... | Anders...

Naam	De Grassen 2 - stationair draaien	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	58,2 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,7 kg/j
Locatie	X:144094,34 Y:412655,27				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

3 Wegverkeer | Weg

Naam	De Grassen 2 - bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	47,4 kg/j
Locatie	X:144487,18 Y:412640,01	Type scherm	-	-	NO ₂ 14,8 kg/j
Lengte	1.599,50 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	7.188,0 p/jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.330,0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	7.142,0 p/jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	De Grassen 2 - woningbouw	NO _x	500,0 kg/j
Locatie	X:144029,76 Y:412686,71	NH ₃	18,3 kg/j
Oppervlakte	15,52 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
<56 kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	2981 l/j	753 u/j		NO _x	63,4 kg/j
					NH ₃	22,4 g/j
56-75 kW	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	6035 l/j	955 u/j	362 l/j	NO _x	37,4 kg/j
					NH ₃	1,4 kg/j
75-560 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	69920 l/j	4315 u/j	4195 l/j	NO _x	399,2 kg/j
					NH ₃	16,8 kg/j

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vijfhoevenlaan - mobiele werktuigen	NO _x	209,2 kg/j
Locatie	X:143718,43 Y:412657,91	NH ₃	8,6 kg/j
Oppervlakte	1,58 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
<56 kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	335 l/j	95 u/j		NO _x	7,2 kg/j
					NH ₃	2,5 g/j
56 - 75 kW	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1559 l/j	230 u/j	94 l/j	NO _x	9,4 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
75 - 560 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	34304 l/j	1454 u/j	2058 l/j	NO _x	192,6 kg/j
					NH ₃	8,2 kg/j

6 Anders... | Anders...

Naam	Vijfhoevenlaan - stationair draaien	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	61,4 kg/j
Locatie	X:144010,71 Y:412804,83	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,8 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

7 Wegverkeer | Weg

Naam	Vijfhoevenlaan - bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	40,1 kg/j
Locatie	X:144481,07 Y:412635,44	Type scherm	-	-	NO ₂ 12,9 kg/j
Lengte	1.616,40 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,9 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	510,0 p/jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	6.914,0 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %

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 2022.1_20230405_989cfb3815
Database versie 2022.1_989cfb3815
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>



BIJLAGE: AERIUS BEREKENING AANLEG- EN GEBRUIKSFASE

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, 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 stikstof.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Gemeente Heusden

--,

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

De Grassen fase 2

Verschilberekening aanlegfase Grassen 2 - tweede bouwjaar.

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

Ru6pFUpGJWL9

17 mei 2023, 17:21

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie

De Grassen fase 2 - Beoogd

Rekenjaar

2025

2025

Emissie NH₃

140,5 kg/j

40,6 kg/j

Emissie NO_x

785,8 kg/j

900,0 kg/j

Resultaten

Referentiesituatie - Referentie

Hoogste bijdrage

Hexagon

Gebied

Vlijmens Ven,
Moerputten & Bossche
Broek

0,13 mol/ha/j

3265174

De Grassen fase 2 - Beoogd

0,13 mol/ha/j

3265174

Vlijmens Ven,
Moerputten & Bossche
Broek

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

23,64 ha

Grootste toename

0,00 mol/ha/j

Grootste afname

0,02 mol/ha/j

Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

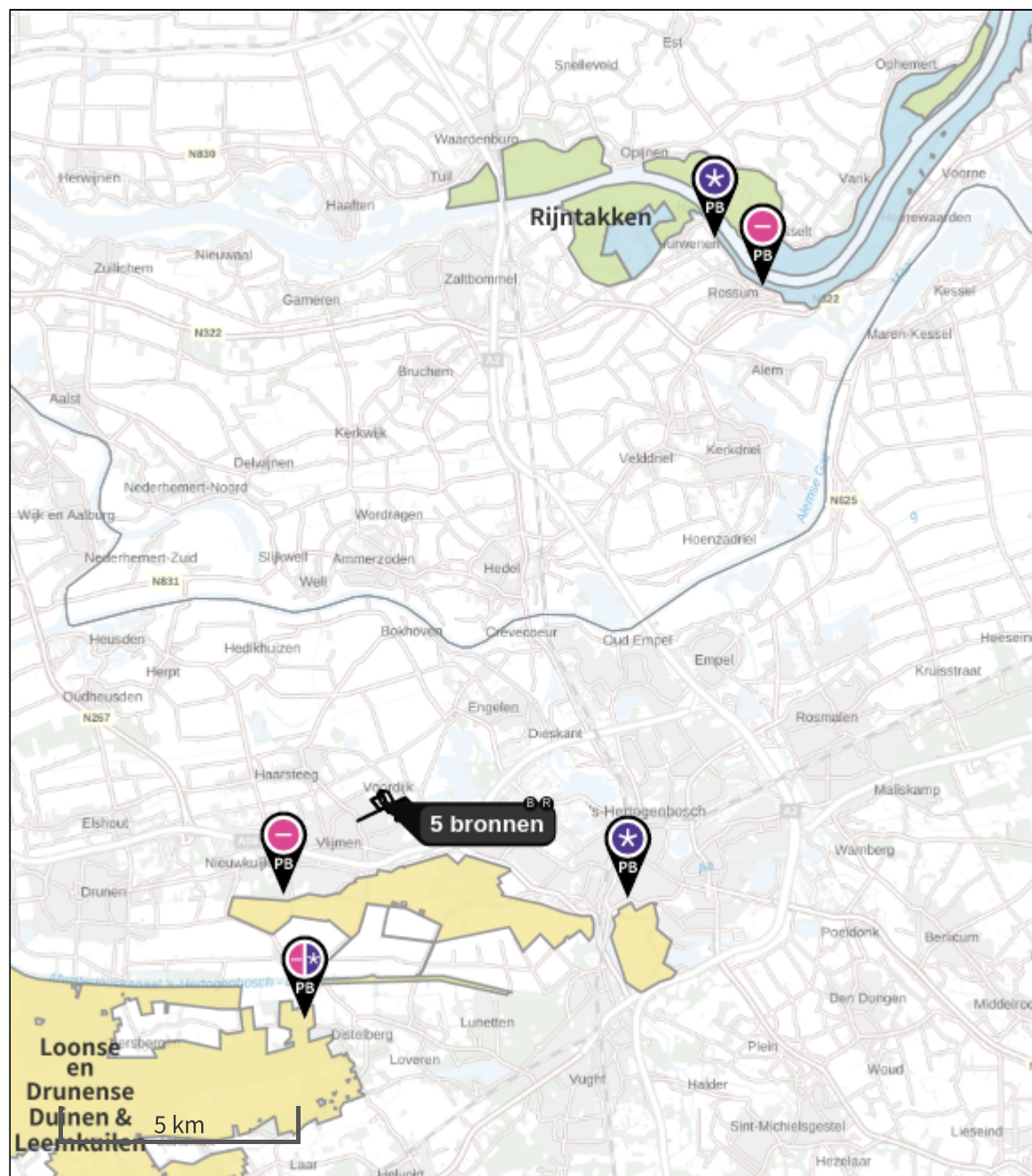
	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Landbouw Landbouwgrond 1080 grasland	140,4 kg/j	-
2 Industrie Overig Verwarming bestaande bedrijven	-	784,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	51,3 g/j	1,8 kg/j

De Grassen fase 2 (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning bouwrijp en gronden	5,3 kg/j	128,9 kg/j
2	Anders... Anders... De Grassen 2 - stationair draaien	1,0 kg/j	66,2 kg/j
4	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning woningbouw	17,2 kg/j	472,1 kg/j
	Verkeersnetwerk	17,3 kg/j	232,8 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  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 "De Grassen fase 2 " (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	23,64	2.701,40	0,00	0,00	23,64	0,02

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek (132)	12,50	2.701,40	0,00	0,00	12,50	0,02
Rijntakken (38)	7,98	1.723,65	0,00	0,00	7,98	0,01
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (131)	3,16	2.200,11	0,00	0,00	3,16	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/ha/jaar 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/ha/jaar.

Kampina & Oisterwijkse Vennen

Referentiesituatie , Rekenjaar 2025

1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	1080 grasland	Uittreedhoogte	0,5 m	NH ₃	140,4 kg/j
Locatie	X:143663,71 Y:412803	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,50 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	100,4 kg/j
 Mestaanwending (kunstmest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	40,1 kg/j

2 Industrie | Overig

Naam	Verwarming bestaande bedrijven	Uittreedhoogte	15,0 m	NO _x	784,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	8 m		
Locatie	X:143983,84 Y:412662,97				
Oppervlakte	3,28 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer bestaande bedrijven	Links	Rechts	NO _x	1,8 kg/j
Locatie	X:144072,2 Y:412694,28	Type scherm	-	NO ₂	0,6 kg/j
Lengte	251,74 m	Hoogte	-	NH ₃	51,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 p/etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 p/etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

De Grassen fase 2 , Rekenjaar 2025

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	bouwrijp en gronden	NO _x	128,9 kg/j
		NH ₃	5,3 kg/j
Locatie	X:144029,76 Y:412686,71		
Oppervlakte	15,52 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
<56 kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	220 l/j	63 u/j		NO _x	4,7 kg/j
					NH ₃	1,7 g/j
56-75 kW	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	979 l/j	145 u/j	59 l/j	NO _x	5,9 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
75-560 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	20895 l/j	1114 u/j	1254 l/j	NO _x	118,3 kg/j
					NH ₃	5,0 kg/j

2 Anders... | Anders...

Naam	De Grassen 2 - stationair draaien	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	66,2 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	1,0 kg/j
Locatie	X:144094,34 Y:412655,27				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	woningbouw	NO _x	472,1 kg/j
Locatie	X:144029,76 Y:412686,71	NH ₃	17,2 kg/j
Oppervlakte	15,52 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
<56 kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	2864 l/j	723 u/j		NO _x	60,9 kg/j
					NH ₃	21,5 g/j
56-75 kW	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	5848 l/j	925 u/j	351 l/j	NO _x	36,1 kg/j
					NH ₃	1,4 kg/j
75-560 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	65683 l/j	4079 u/j	3941 l/j	NO _x	375,1 kg/j
					NH ₃	15,8 kg/j

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 2022.1_20230405_989cfb3815
Database versie 2022.1_989cfb3815
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

VI

BIJLAGE: 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 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, 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 stikstof.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Gemeente Heusden

--,

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

De Grassen fase 2 en Vijfhoevenlaan

De Grassen fase 2 en Vijfhoevenlaan.

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RVe46ymbL2aw

16 mei 2023, 17:55

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie

Beoogde situatie - Beoogd

Rekenjaar

2030

2030

Emissie NH₃

529,2 kg/j

433,1 kg/j

Emissie NO_x

5.146,6 kg/j

4.780,4 kg/j

Resultaten

Referentiesituatie - Referentie

Hoogste bijdrage

Hexagon

Gebied

Vlijmens Ven,
Moerputten & Bossche
Broek

1,75 mol/ha/j

3265174

Beoogde situatie - Beoogd

1,73 mol/ha/j

3265174

Vlijmens Ven,
Moerputten & Bossche
Broek

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

398,29 ha

Grootste toename

0,00 mol/ha/j

Grootste afname

0,05 mol/ha/j

Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2030

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Landbouw Landbouwgrond 1080	140,4 kg/j	-
 Industrie Overig Verwarming bestaande bedrijven	-	784,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	388,7 kg/j	4.362,6 kg/j



Beoogde situatie (Beoogd), rekenjaar 2030

Emissiebronnen

Emissie NH₃

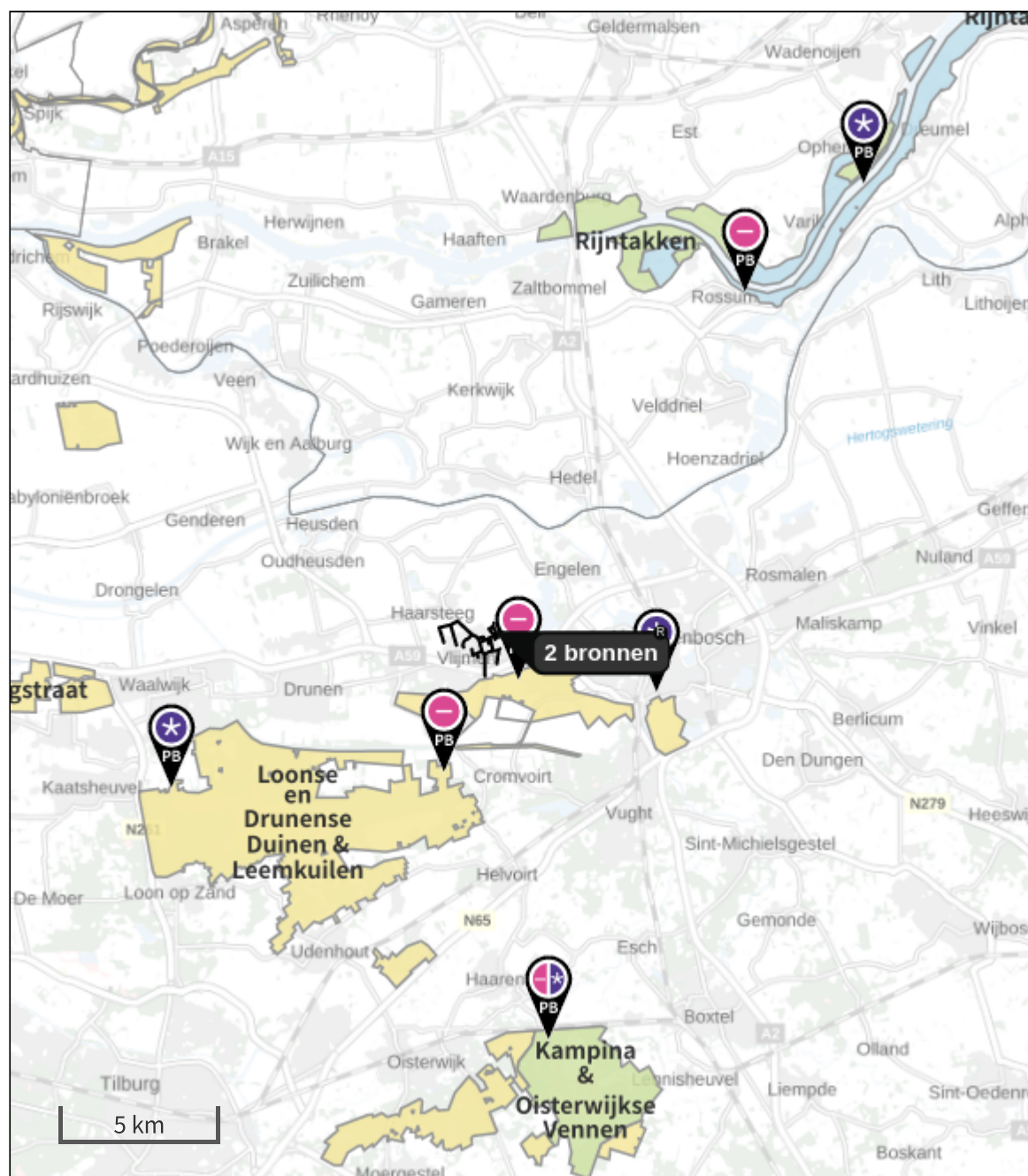
Emissie NO_x

 Verkeersnetwerk

433,1 kg/j

4.780,4 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  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 "Beoogde situatie" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	398,29	2.701,39	0,00	0,00	398,29	0,05

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (131)	333,65	2.388,59	0,00	0,00	333,65	0,02
Rijntakken (38)	46,61	1.809,62	0,00	0,00	46,61	0,01
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek (132)	17,28	2.701,39	0,00	0,00	17,28	0,05
Kampina & Oisterwijkse Vennen (133)	0,75	2.129,26	0,00	0,00	0,75	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/ha/jaar 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/ha/jaar.

Lingegebied & Diefdijk-Zuid

Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem

Biesbosch

Langstraat

Regte Heide & Riels Laag

Referentiesituatie, Rekenjaar 2030

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

64 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	1080	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	140,4 kg/j
Locatie	X:143663,71 Y:412803	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,50 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
		NH ₃	100,4 kg/j
	Mestaanwending (kunstmest)	NO _x	0,0 kg/j
		NH ₃	40,1 kg/j

66 Industrie | Overig

Naam	Verwarming bestaande bedrijven	Uittreedhoogte	<u>22,0 m</u>	NO _x	784,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	11 m		
Locatie	X:143983,84 Y:412662,96				
Oppervlakte	3,28 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

Beoogde situatie, Rekenjaar 2030

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

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 2022.1_20230405_989cfb3815

Database versie 2022.1_989cfb3815

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

