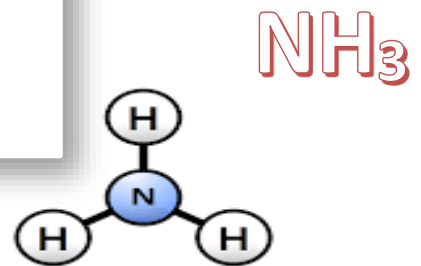
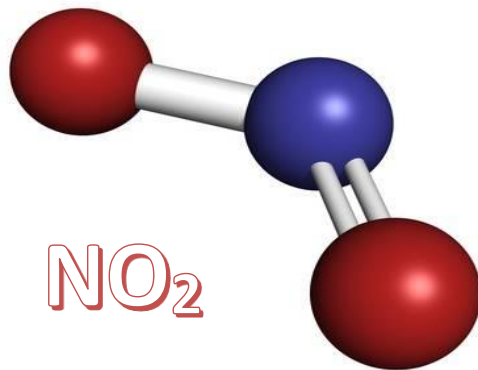


Hofstede 27 te Veenendaal

Stikstofberekening
in het kader van de Wet natuurbescherming



Hofstede 27 te Veenendaal

Stikstofberekening in het kader van de Wet natuurbescherming



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

G&G-advies 2021

Datum	12 februari 2021
Versie	V2



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Bovendijk 35-G

Hazenkoog 35-A

2295 RV Kwintsheul

1822 BS Alkmaar

www.vandergoesengroot.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
	1.1 Werkwijze en werkzaamheden	4
2	Methode	5
	2.1 Berekening en uitgangspunten.....	5
	2.2 Geringe tijdelijke depositie door mobiele werktuigen.....	6
3	Aanlegfase	7
	3.1 Verkeersaanrekkings.....	7
	3.2 Inzet mobiele werktuigen	7
	3.3 Berekening Aanlegfase	9
4	Gebruikfase	10
	4.1 Verkeersaanrekkings.....	10
	4.2 Berekening Gebruikfase	10
5	Conclusie effectbeoordeling stikstof	11
6	Literatuur	12
7	Bijlagen	13

1**Inleiding**

Er bestaan plannen aan de Hofstede 27 te Veenendaal een terrein te herontwikkelen. Het is hiervoor nodig een berekening uit te voeren om de gegenereerde stikstofuitstoot/depositie van dit project te bepalen. De te realiseren bebouwing wordt zonder gasaansluiting aangelegd, maar er is wel sprake van extra verkeer en de inzet van mobiele werktuigen door de herinrichting.

Alle verbrandingsprocessen waarbij fossiele brandstoffen en hitte zijn betrokken, leveren door oxidatie van vrije stikstof uit de lucht de gebonden stikstofoxiden nitriet (NO_2) en/of nitraat (NO_3). Tevens komt soms ammoniak (NH_3) vrij. De gebonden stikstofmoleculen worden na verbranding luchtzijdig verspreid en slaan na verloop van tijd neer. De gebonden moleculen werken na het neerslaan vervolgens bodemverrijkend en/of verzurend.

Nederland heeft zich door ondertekening van de Europese Habitatrichtlijn verplicht bepaalde vegetaties te beschermen binnen het gebiedennetwerk van de Natura 2000-gebieden. Deze vegetaties zijn in een aantal gevallen gevoelig voor bodemverrijking en/of verzuring en de neerslag van de gebonden stikstofmoleculen kunnen een bedreiging zijn voor het voortbestaan van deze vegetaties, zeker als de kritische (=maximale) depositiewaarde (KDW) op deze vegetaties reeds is bereikt.

1.1 Werkwijze en werkzaamheden

In het plangebied zullen woningen worden gerealiseerd. Het betreft 4 vrijstaande woningen. De totale bouwoppervlakte beslaat 2000 m².

Voorafgaand aan de bouw zal de huidige bebouwing worden gesloopt, zal het puin worden afgevoerd en zal het bouwterrein verder bouwrijp worden gemaakt door dit te ontdoen van vegetatie, het te vlakken en het benodigde graafwerk uit te voeren voor kabels, leidingen en fundamenteën.

Tijdens het werk zullen prefab betondelen, kozijnen en wanden worden ingehesen, een betonvloer worden gestort en zullen heipalen worden geslagen.

2**Methode**

Om depositie van het project te berekenen wordt de meest recente versie van de rekentool 'Aerius' (AERIUS 2020) gebruikt. Vanwege een uitspraak van de Raad van State d.d. 29 mei 2019 kan niet meer gebruik gemaakt worden van automatische vergunningverlening op grond van de voorheen geldende drempelwaardes. Aangetoond moet worden dat geen significant negatieve gevolgen mogelijk kunnen zijn op Natura 2000-gebieden.

In de berekening wordt de projectbijdrage door Aerius op concrete rekenpunten exact berekend, waarbij ook vegetaties of Natura 2000-gebieden op meer dan 3 km afstand betrokken worden. De depositie op de meest nabijgelegen 'stikstofgevoelige habitattypen' (zoals gedefinieerd in Aerius) wordt doorgerekend om te onderzoeken of deze hoger is dan 0,00.

Als de projectbijdrage hoger is dan een berekende 0,00 mol/ha/jaar zijn mogelijk gevolgen te verwachten. Het rekenresultaat van 0,00 mol/ha/jaar betekent een maximale stikstofdepositie op het meest dichtbij gelegen stikstofgevoelige habitatype in Natura 2000-gebieden die lager is dan 0,005 mol/ha/jaar. Dit komt omdat Aerius vanaf 0,005 mol/ha/jaar de depositie naar boven afrondt tot een projectbijdrage van 0,01 mol/ha/jaar.

2.1 Berekening en uitgangspunten

Bij de berekening van stikstofemissie zijn twee fases te onderscheiden, de aanlegfase (sloop & bouw) en de gebruikfase (gebruik ontwikkelde gebied na afloop van de aanlegfase inclusief aantrekking verkeer e.d.). Aanleg en gebruik komen niet naast elkaar voor. In deze rapportage zullen beide fases berekend worden. De situatie met de hoogste projectbijdrage is bepalend voor de te verwachten gevolgen op Natura 2000-gebieden.

Voor de berekening zijn de effecten ingeschat op de meest dichtbij zijnde stikstofgevoelige habitattypen. Het betreft diverse aangewezen (en in rekentool Aerius aangegeven) habitattypen in Binnenveld, Veluwe, Kolland & Overlangbroek en Rijntakken.

2.2 Geringe tijdelijke depositie door mobiele werktuigen

Bij activiteiten waar de tijdelijke bijdrage van de stikstofdepositie in de aanlegfase kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar en waar geen sprake is van een aanlegfase die langer duurt dan maximaal 2 jaar, kan worden beredeneerd dat negatieve gevolgen op stikstofgevoelige habitats op voorhand kunnen worden uitgesloten.

In de aanlegfase van een project wordt materieel ingezet dat slechts tijdelijk stikstofemissie veroorzaakt. De inzet van het materieel voor een project betreft in feite het telkens verschuiven van bestaande bronnen naar een nieuwe locatie. Het inzetten van dit materieel op een nieuwe locatie kan op zichzelf tot een minieme lokale tijdelijke depositieverhoging leiden. Een dergelijke beperkte toename kan echter nooit van invloed zijn op de omvang en ruimtelijke verdeling van de totale depositiedeken als gevolg van de jaarlijkse inzet van al het zich in Nederland bevindende materieel. Daarmee kan een tijdelijke inzet van materieel geen significante negatieve gevolgen hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van Natura 2000-gebieden.

Deze lijn geldt voor alle vormen van tijdelijke emissies in de aanlegfase en geldt voor mobiele werktuigen en voor aan/afvoer van materialen in de realisatiefase van een project. Per project zal deze fase wel afzonderlijk moeten worden beschreven, afgebakend en beoordeeld.

Indien de stikstofdepositie in de aanlegfase groter is dan 0,05 mol N/ha/jaar of als deze fase langer duurt dan maximaal 2 jaar, kan wel sprake zijn van een vergunningplicht op het gebied van stikstof.

Ook indien er sprake is van een depositiebijdrage in de gebruiksfase op een door stikstof overbelaste locatie in een Natura 2000-gebied, dan kan uiteraard sprake zijn van een vergunningplicht op het gebied van stikstof.

3 Aanlegfase

De stikstofemissies tijdens de aanlegfase zijn toe te wijzen aan twee bronnen. Het betreft verkeersaantrekkende werking en het gebruik van mobiele werktuigen op de bouwsite.

De aanlegfase zal ongeveer een jaar in beslag nemen. Omdat de precieze uitvoer van de plannen niet bekend is, is gedeeltelijk gerekend met zogenaamde 'worst-case' aannames.

3.1 Verkeersaantrekking

De verkeersaantrekkende werking van de aanlegfase bestaat uit transport van materialen (aanvoer van materialen en afvoer van puin), werktuigen en personen (bouwwerkers). Het verkeer is gemodelleerd tot het eerste knooppunt/aansluiting op de doorgaande weg, in dit geval de aansluiting op de N233 met naar beide kanten 200 meter extra voor optrekken en afremmen. Buiten deze wegen wordt het verkeer geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld, omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.

De verkeersaantrekkende werking bestaat uit:

- ♣ Transport personeel: vier ritten met licht verkeer per dag, gedurende een jaar, wordt gemodelleerd als 8 ritten omdat zowel aankomst als vertrek wordt meegerekend.
- ♣ Aan- en afvoer van bouw materieel en bouwmaterialen & puin: 3 ritten met zwaar verkeer per dag, gedurende een jaar, wordt gemodelleerd als 6 ritten omdat zowel aankomst als vertrek wordt meegerekend.

3.2 Inzet mobiele werktuigen

De belangrijkste werkzaamheden waarbij stikstof vrij komt, betreffen sloopwerk en afvoer van puin, vlakken van de vrijgekomen gronden, graven van sleuven voor bijvoorbeeld kabels en leidingen, heien, hijswerk t.a.v. prefab constructiedelen, productie/aanvoer van beton op locatie t.b.v. vloeren en fundering.

Voor het gebruik van mobiele werktuigen zijn de machines en draaiuren genomen die zijn vermeld in Tabel 1. Er wordt uitgegaan van de inzet van materieel van stageklasse IV of nieuwer.

Voor het berekenen van de emissie tijdens het stationair draaien van de werktuigen is uitgegaan van de maximale duur (totale duur minus aantal draaiuren) en de formule afgegeven door Aerius.

$$ES = TS * EFS_CI * (V/20) / 1000$$

Waarbij ES = emissie stationair

TS = tijd stationair
 EFS_CI = Emissiefactor stationair
 V = vermogen

Tenzij anders aangegeven is hier uitgegaan van deze emissiefactoren:

	NOx	NH3
Stage III	14,2	0,003293
Stage IV	10	0,003149
Stage V	10	0,003127

Voor een volledig overzicht van de emissiefactoren (onbelast) wordt verwezen naar <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-emissiefactoren/15-10-2020>.

De mobiele emissiebronnen zijn in Aerius apart ingevoerd, niet te kiezen bronnen zijn binnen Aerius ingegeven als 'anders' met emissiefactoren zoals aangegeven in Tabel 1.

De materiële inzet is zo accuraat mogelijk ingeschat door de initiatiefnemer. Er is echter een extra bron met vermogen van 100 kw (vergelijkbaar met een grote graafmachine) opgenomen voor onvoorziene werkzaamheden en voor divers overig klein materieel gedurende drie dagen continu.

Tabel 1.

Geschatte materiaalinzet en geproduceerde stikstof in de aanlegfase op basis van directe invoer van bouwjaar in Aerius(2020) en de emissiefactoren voor mobiele werktuigen (TNO 2020).

Stage IV	Vermogen (kw)	Stage/jaar	Draaitijd factor	Emissiefactor (g/kw)		Draaitijd uren	Emissie (Kg)		Emissie stationair NO _x (g/kw)	Emissie stationair NH ₃ (g/kw)	Tijd stationair (uren)
				NO _x	NH ₃		No _x	NH ₃			
Betonstorter	200	2014	0,69	1	0,00276	32	4,4	0,012	0,992	0,0002976	9,92
Graafmachine Sloop	100	2015	0,69	0,8	0,00251	40	2,2	0,007	0,62	0,000186	12,4
Graafmachine vlakken	100	2015	0,69	0,8	0,00251	16	0,9	0,003	0,248	0,0000744	4,96
Dumper (afvoer)	75	2015	0,69	1	0,00288	40	2,1	0,006	0,465	0,0001395	12,4
Hijskraan	100	2015	0,69	1	0,00288	160	11,0	0,032	2,48	0,000744	49,6
Heistelling	200	III	0,69	1	0,00276	40	5,5	0,015	1,24	0,000372	12,4
Sleuvenfrezer	30	2007	0,69	6,6	0,00248	32	4,4	0,002	0,1488	0,00004464	9,92
Divers/onvoorzien	100	IV	1	0,9	0,00251	24	2,2	0,006	nvt	nvt	nvt
Totaal							32,7	0,083	6,2	0,002	

3.3 Berekening Aanlegfase

De uitkomst van de berekeningen (reken scherm) is opgenomen in Bijlage 1. Separaat worden bestanden met extensie gml en PDF bestanden opgeleverd als onderlegging van de berekening.

Uit de berekeningen blijkt dat op alle rekenpunten de projectbijdrage van de aanlegfase van het initiatief 0,00 mol/ha/jaar is. Deze bijdrage wordt als verwaarloosbaar beschouwd.

Op grond van de in par. 2.2 gestelde voorwaarden (depositie van (minder dan) 0,05 mol/ha/j gedurende 2 jaar) wordt aangenomen dat een Wnb –vergunning voor projecten met een dergelijke kleine toename niet nodig wordt geacht.

4 Gebruikfase

Er wordt bij de berekening met betrekking tot gebruik uitgegaan van 4 vrijstaande woningen. De bebouwing wordt gasloos en zonder andere stookinstallaties aangelegd, zodat hier van emissie geen sprake is en alleen de bijdrage van de verkeersaantrekkende werking wordt berekend.

4.1 Verkeersaantrekking

Bij de bepaling van het aantal verkeersbewegingen per woning per dag is bij het project uitgegaan van 'koop, huis, vrijstaand' ligging 'sterk stedelijk', 'rest bebouwde kom' en 'maximale verkeers-generatie'. Dit resulteert in $4 \times 8,6 (*1,11) = 38,2$ vervoersbewegingen per dag (CROW 2018). Het betreft zowel heen- als terugreizend verkeer. De kencijfers van het CROW zijn hierbij (worst-case) gemodelleerd voor een werkdag door deze te vermenigvuldigen met 1,11. Gezien het gebruik van de woningen wordt dit verkeer in de 'lichte verkeerscategorie' gemodelleerd.

Het verkeer is gemodelleerd tot het eerste knooppunt/aansluiting op de doorgaande weg, in dit geval de aansluiting op de N233 met naar beide kanten 200 meter extra voor optrekken afremmen. Deze modellering is in lijn met een algemeen criterium voor verkeer aantrekkende werking van wegverkeer dat de gevolgen voor het milieu van dit verkeer niet meer aan het nieuwe project kunnen worden toegerekend wanneer geacht kan worden dat dit verkeer is opgenomen in het "heersende verkeersbeeld".

4.2 Berekening Gebruikfase

De uitkomst van de berekeningen is opgenomen in Bijlage 2. Separaat worden bestanden met extensie gml en PDF bestanden opgeleverd als onderlegging van de berekening.

Uit de berekeningen blijkt dat op alle rekenpunten de projectbijdrage van het initiatief 0,00 mol/ha/jaar is. Deze bijdrage wordt als verwaarloosbaar beschouwd.

5

Conclusie effectbeoordeling stikstof

- ♣ De maximale projectbijdrage van de aanleg en het gebruik van de woningen is 0,00 mol/ha/jaar op de meest dichtbijgelegen stikstofgevoelige habitattypen. De stikstofdepositie die uitvoering van de plannen zal veroorzaken vormt een zodanig gering percentage van de kritische depositiewaarde van de meest kritische ter plaatse voorkomende stikstofgevoelige habitattypen, dat er ecologisch gezien geen zichtbare of meetbare effecten zullen optreden en er zeker geen sprake is van significante gevolgen waardoor de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden in gevaar zouden kunnen komen.
- ♣ De hoogste bijdrage van het project betreft de tijdelijke inzet en het tijdelijke effect van mobiele werktuigen. Deze tijdelijke effecten zijn vaak gemakkelijker op te vangen door de natuurlijke fluctuaties binnen het natuurgebied of eventueel herstelbeheer, dan effecten van permanente activiteiten.
- ♣ In de aanlegfase wordt uitgegaan van het gebruik van materieel met stageklasse IV of nieuwer. Bij gebruik van ouder materieel dient een nieuwe berekening te worden gemaakt.
- ♣ In de gerealiseerde bebouwing wordt door het afzien van stookinstallaties in de bebouwing (vrijwel) geen stikstof meer geëmitteerd. De transitie van oude bebouwing met zekere uitstoot van stikstof naar de beoogde bebouwing in dit project draagt daarmee bij aan de gewenste permanente daling van stikstof op kwetsbare natuurgebieden.

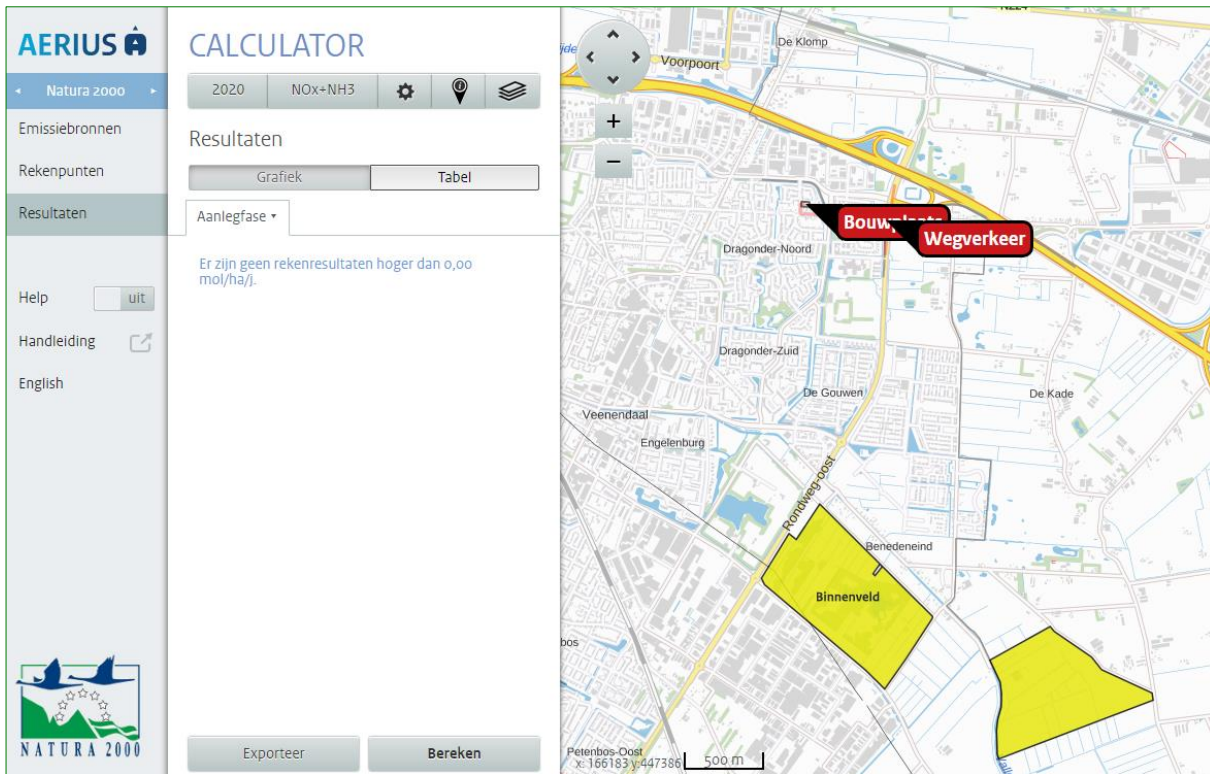
6 Literatuur

- AERIUS CALCULATOR, 2020. <https://calculator.aerius.nl/calculator/>
- AERIUS, 2018. *Emissiewaarden_aerius_def_versie_5_juli_2018*.
<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/ruimtelijke-plannen-emissiefactoren/05-07-2018>
- ALBERTS, A. (CONTACT), 2018. *Notitie Stikstofdepositie in Natura 2000 - Bedrijfsunits Rode Ring, Assendelft*. Ecogroen, 18-428, Ecogroen Zwolle.
- BIJ 12 REFERENTIEDATA NATURA 2000- GEBIEDEN:
<https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2019/10/Referentiedata-VR-HR.pdf>
- BIJ12, 2018. *Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator, Versie 1*.
- CBS, 2019. *Motorvoertuigenpark; inwoners, type, regio, 1 januari 2019*
<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/7374hvv/table?fromstatweb>
- COMPENDIUM VOOR DE LEEFOMGEVING.
<https://www.clo.nl/indicatoren/nl018916-vermestende-depositie>
- CROW, 2018. *Toekomstigbestendig parkeren. Van parkeerkencijfers naar parkeernormen*. CROW, Ede
- HULSKOTTE, J.H.J & R.P. VERBEEK, 2009 (GEACTUALISEERD). *Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machine verkoop in combinatie met brandstof afzet (EMMA)*. TNO 034-UT-2009-01782-RPT-ML, TNO, Utrecht.
- KADASTER, 2020. *Basisregistratie adressen en gebouwen*.
<https://bagviewer.kadaster.nl/>
- NATUUR EN MILIEU, 2018. *Factsheet Milieu impact mobiele werktuigen*. <https://www.natuurenmilieu.nl/wp-content/uploads/2018/12/Factsheet-Impact-mobiele-werktuigen-2018.pdf>
- RIJKSOVERHEID, 2019. *Beleidsregels stikstofaanpak 10 december 2019*:
<https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2019/12/04>
- TNO. EMISSIEFACTOREN VOOR MOBIELE WERKTUIGEN, 8 OKTOBER 2020.
<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-emissiefactoren/15-10-2020>
- VAN DOBBEN, H.F., R. BOBBINK, D. BAL EN A. VAN HINSBERG, 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Alterra rapport 2397, Alterra, Wageningen

7 **Bijlagen**

Bijlage 1	Berekening aanlegfase
Bijlage 2	Berekening gebruiksfase

Bijlage 1 Berekening aanlegfase



Bijlage 2 Berekening gebruiksfase

The screenshot displays the AERIUS CALCULATOR interface. On the left is a sidebar with navigation options: Natura 2000, Emissiebronnen, Rekenpunten, Resultaten, Help, Handleiding, and English. The main panel is titled 'CALCULATOR' and shows the year '2020' and pollutants 'NOx+NH3'. Under 'Emissiebronnen', the 'Gebruiksfase' is set to 'Maak variant'. A note states: 'Vul deze situatie aan met meer bronnen of ga verder naar Bereken.' There are buttons for 'Nieuw', 'Import', and 'Naamlabels aan'. Two emission sources are listed: '1' (woningen) and '2' (verkeer aantrekkende werking). Below the list, a table shows emission limits: NOx < 0,1 ton/ and NH3 < 0,1 ton/. At the bottom of the panel are 'Exporteer' and 'Bereken' buttons. The right side of the interface shows a map of Veenendaal with a red callout box over a road area containing the text 'woningen verkeer aantrek...'. The map includes various geographical features and labels for locations like Veenendaal, Binnenveld, and Wageningen.



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Hazenkoog 35A
1822 BS Alkmaar

Bovendijk 35-G
2295 RV Kwintsheul

www.vandergoesengroot.nl