

WTB A27/A12 Ring Utrecht

Uitgangspunten stikstofdepositieberekeningen

Verantwoording

Titel: WTB A27/A12 Ring Utrecht
Onderwerp: Uitgangspunten stikstofdepositieberekeningen
Projectnummer: 51001346
Klant: Rijkswaterstaat
Referentienummer: NL22- 648800269-26924
Versie: 4

Datum: 27-06-2022

Auteur: Adviseur stikstofdepositie Sweco
E-mailadres: -

Gecontroleerd door: Senior Adviseur stikstofdepositie Sweco
Paraaf gecontroleerd:

Vrijgegeven door: Teammanager omgevingseffecten Sweco
Paraaf vrijgegeven:

Inhoudsopgave

Verantwoording.....	2
1. Algemeen	4
1.1 Aanleiding.....	4
1.2 Aanpak	5
1.3 Leeswijzer.....	5
2. Verkeersgegevens en afbakening.....	6
2.1 Verkeersgegevens.....	6
2.2 Relevante wegvakken	6
2.3 Onderzoeksgebied	9
3. Invoergegevens wegvakken.....	11
3.1 Maximumsnelheden en wegtypering.....	11
3.2 Weg- en omgevingskenmerken.....	12
4. Berekeningen	13
Bijlage 1 – Relevante wegvakken	

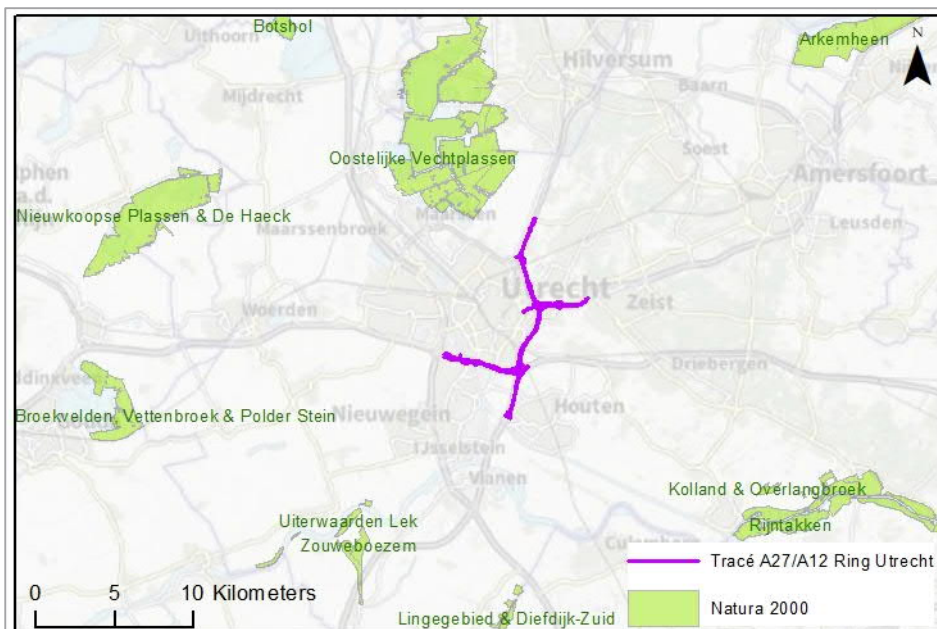
1. Algemeen

1.1 Aanleiding

Met het project A27/A12 Ring Utrecht wordt een deel van het hoofdwegennet rond Utrecht gewijzigd. Meer specifiek voorziet het Tracébesluit A27/A12 Ring Utrecht in maatregelen op de volgende wegvakken:

- de A27 tussen de aansluiting Houten en aansluiting Bilthoven (km 67,98 – 86,11 in noordelijke richting en km 68,41 – 86,11 in zuidelijke richting);
- de A28 tussen de aansluiting Waterlinieweg en de Vollenhoventunnel (km 0,00 – 4,40), en
- de A12 tussen de knooppunten Oudenrijn en Lunetten (km 57,50 - 63,50).

Op deze wegvakken wordt de capaciteit vergroot door het aanleggen van extra rijstroken en het scheiden van drukke, kruisende verkeersstromen. In figuur 1.1 is in paars het projectgebied weergegeven.



Figuur 1-1 Tracé A27/A12 Ring Utrecht en de omliggende Natura 2000-gebieden.
Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart, PDOK

Het project leidt in de gebruiksfase tot een lokale verschuiving van de locatie waar het verkeer rijdt. Door uitbreiding van de capaciteit neemt de hoeveelheid verkeer in het projectgebied mogelijk toe en leidt het project eveneens tot verandering van de verkeersstromen op de direct aansluitende bestaande wegvakken en bestaande wegvakken in de verdere omgeving (netwerk-effecten). Hierdoor wijzigt ook de stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden ten gevolge van het wegverkeer op die wegvakken. In dit rapport zijn de uitgangspunten vastgelegd ten behoeve van de berekeningen van deze wijziging van stikstofdepositie ten gevolge van het project A27/A12 Ring Utrecht.

1.2 Aanpak

Voor de berekening van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator 2021, de wettelijk voorgeschreven rekenmethode voor stikstofdepositieberekeningen. Berekeningen voor wegverkeer worden hierbij uitgevoerd op basis van een combinatie van SRM2 (standaardrekenmethode 2) en OPS (Operationele Prioritaire Stoffen model).

Voor het beoordelen van de gevolgen van een project, moet gekeken worden naar het jaar waarin de effecten van het project op de stikstofdepositie het grootste zijn (het maatgevende jaar). Hiertoe wordt de depositiebijdrage zonder en met project berekend voor:

- het eerste volledige kalenderjaar na openstelling van het project;
- het 10^e volledige kalenderjaar na openstelling van het project, maar niet verder dan het laatste jaar waarvoor emissiefactoren beschikbaar zijn.

Voor dit project, met geplande openstelling in 2029, wordt dan ook uitgegaan van de zichtjaren 2030 en 2035.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is toegelicht welke verkeersgegevens zijn gebruikt voor de stikstofdepositieberekeningen en is de wijze beschreven waarop afbakening van het onderzoeksgebied tot stand is gekomen. In hoofdstuk 3 zijn de overige kenmerken beschreven van de wegvakken die zijn meegenomen in de berekeningen. In hoofdstuk 4 is nadere informatie met betrekking tot de uitgevoerde berekening in AERIUS gegeven.

2. Verkeersgegevens en afbakening

In dit hoofdstuk is beschreven van welke verkeersgegevens is uitgegaan en hoe de selectie van wegvakken als basis voor de depositieberekeningen tot stand is gekomen. Op basis van de selectie van wegvakken is vervolgens het onderzoeksgebied vastgesteld.

2.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens omvatten per wegvak en per rijrichting de etmaalintensiteiten. Deze verkeersgegevens bepalen samen met de maximumsnelheden en wegtypering de omvang van de emissie van de voor stikstofdepositie relevante stoffen stikstofoxiden (NO_x), stikstofdioxide (NO₂) en ammoniak (NH₃).

De verkeersintensiteiten zijn bepaald op basis van verrijkte verkeerscijfers uit NRM2021 en betreffen de wekdaggemiddelde etmaalintensiteiten. De verrijkte verkeerscijfers bevatten de voertuigverdeling (licht verkeer, middelzwaar vrachtverkeer en zwaar vrachtverkeer), de verdeling over het etmaal (periode 06:00 tot 19:00 uur en periode 19:00 tot 06:00 uur) en de mate van congestie. Deze gegevens zijn beschikbaar gesteld voor de referentiesituatie (zonder uitvoering van het project) en de projectsituatie (met realisatie van het project A27/A12 Ring Utrecht), zowel voor het jaar 2030 als het jaar 2035.

2.2 Relevante wegvakken

Voor de afbakening van het wegenmodel is voor de twee zichtjaren een selectie gemaakt van relevante wegvakken, die in de berekening worden betrokken. De volgende wegvakken zijn meegenomen in het wegenmodel:

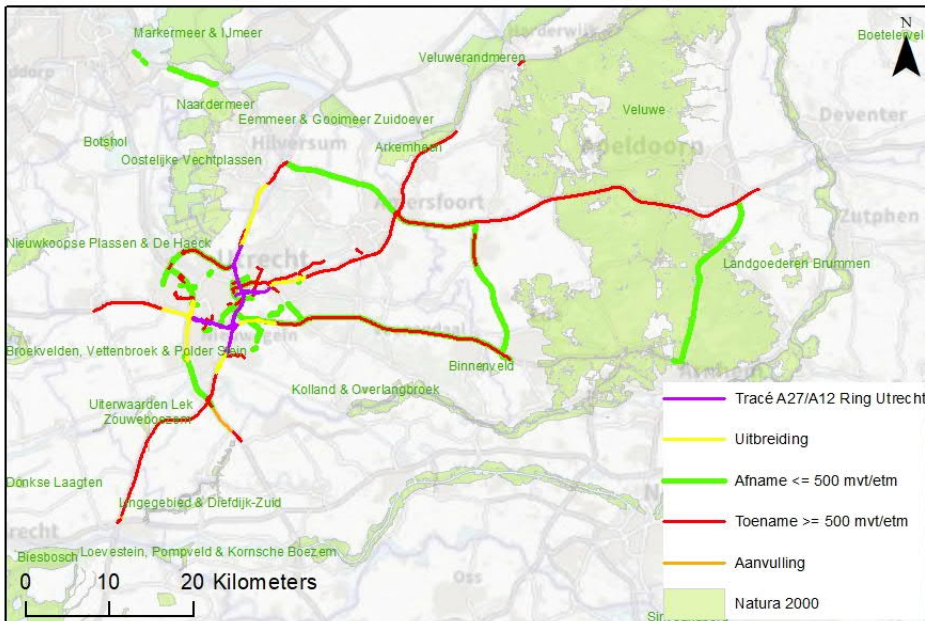
1. Het projecttracé A27/A12 Ring Utrecht. Het projecttracé omvat de wegvakken die nieuw gerealiseerd of aangepast worden als onderdeel van het project A27/A12 Ring Utrecht;
2. De wegvakken die op dit projecttracé aansluiten tot en met de eerstvolgende aansluiting op het onderliggende wegennet of tot en met het eerstvolgende knooppunt (in figuur 2-1/2-2 als 'Uitbreiding' aangeduid);
3. SRM2-wegvakken, wegvakken die vallen binnen het toepassingsbereik van de standaard rekenmethode 2 (SRM2), voor zover hier sprake is van een toe- of afname van de wekdaggemiddelde verkeersintensiteit als gevolg van het project met tenminste 500 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting;

4. SRM1-wegvakken, wegvakken die vallen binnen het toepassingsbereik van de standaard rekenmethode 1 (SRM1), voor zover hier sprake is van een toename van de weekdaggemiddelde verkeersintensiteit als gevolg van het project met tenminste 500 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting¹;
5. Aanvullend zijn ook enkele tussenliggende wegvakken toegevoegd aan het wegenmodel. Dit zijn wegvakken, waarbij geldt dat deze voldoen aan alle onderstaande voorwaarden:
 - o onderdeel zijn van een logische route op het hoofdwegennet op relatief korte afstand van het projectgebied en
 - o een toename kennen van iets minder dan 500 mvt/etmaal/rijrichting en
 - o liggen tussen 2 opeenvolgende verbindingen of toe- en afritten op het HWN, waarbij de aansluitende wegvakken van het HWN wel een toename van meer dan 500 mvt/etmaal/rijrichting hebben.
 Deze wegvakken zijn in figuur 2-1/2-2 als 'Aanvulling' aangeduid.

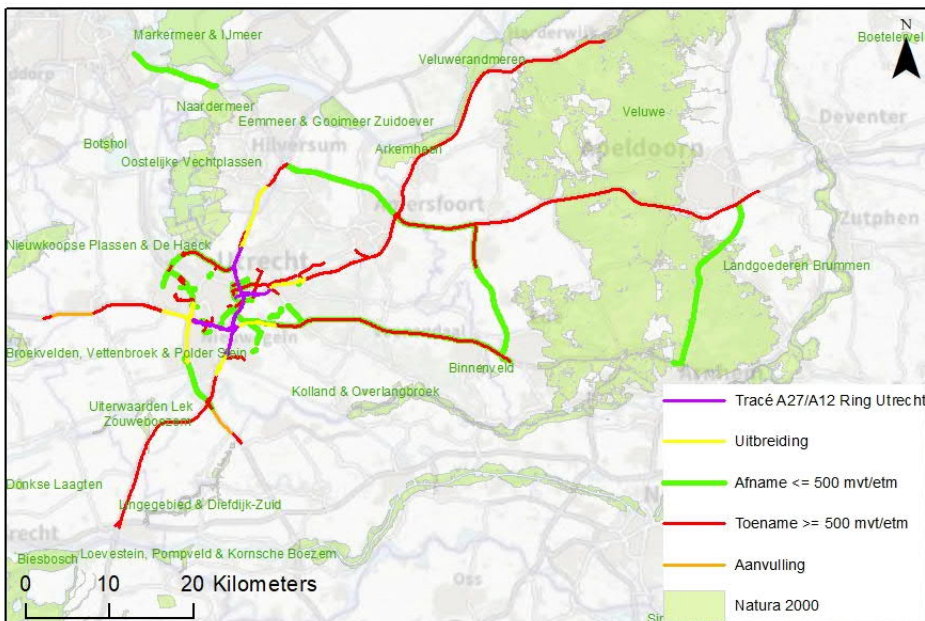
Uit het verkeersmodel volgt een aantal wegvakken waarvoor een toe- of afname van minstens 500 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting is berekend, maar die geen logische samenhang hebben met het project. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om enkele losliggende wegvakken op grote afstand van de overige wegen waar als gevolg van het project sprake is van een relevante toe- of afname van verkeer. In afstemming met Rijkswaterstaat zijn deze wegvakken niet betrokken in de berekeningen.

De selectie van relevante wegvakken is gemaakt voor het jaar 2030 en 2035 (zie figuur 3-1, figuur 3-2 en bijlage 1). Zoals te zien in de figuren, zijn tussen 2030 en 2035 (beperkte) verschillen aanwezig doordat voor beide jaren met specifieke verkeersgegevens wordt gewerkt.

¹ AERIUS Calculator is in beginsel niet geschikt voor het doorrekenen van wegvakken waarlangs min of meer aaneengesloten bebouwing is gelegen (dergelijke wegvakken vallen binnen het toepassingsbereik van SRM1). In AERIUS Calculator wordt tot op 5 km afstand gerekend op basis van SRM2 en deze rekenmethode is bedoeld voor het bepalen van de depositiebijdrage in min of meer open terrein, gewoonlijk buiten de bebouwde kom. SRM2 (en ook OPS) houdt geen rekening met het effect van de bebouwing direct langs een wegvak, terwijl deze bebouwing wel invloed heeft op de verspreiding van de emissies. Ondanks voorstaande beperkingen of opmerkingen zijn SRM1-wegvakken met een relevante toename van de intensiteit als gevolg van het project toch meegenomen in de berekeningen. SRM1-wegvakken met een relevante afname van de verkeersintensiteit als gevolg van het project zijn overigens niet meegenomen in de berekeningen. Door alleen de wegvakken met een toename mee te nemen is sprake van een conservatieve aanpak.



Figuur 3-1 Selectie van relevante wegvakken voor het jaar 2030 en de omliggende Natura 2000-gebieden. Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart, PDOK



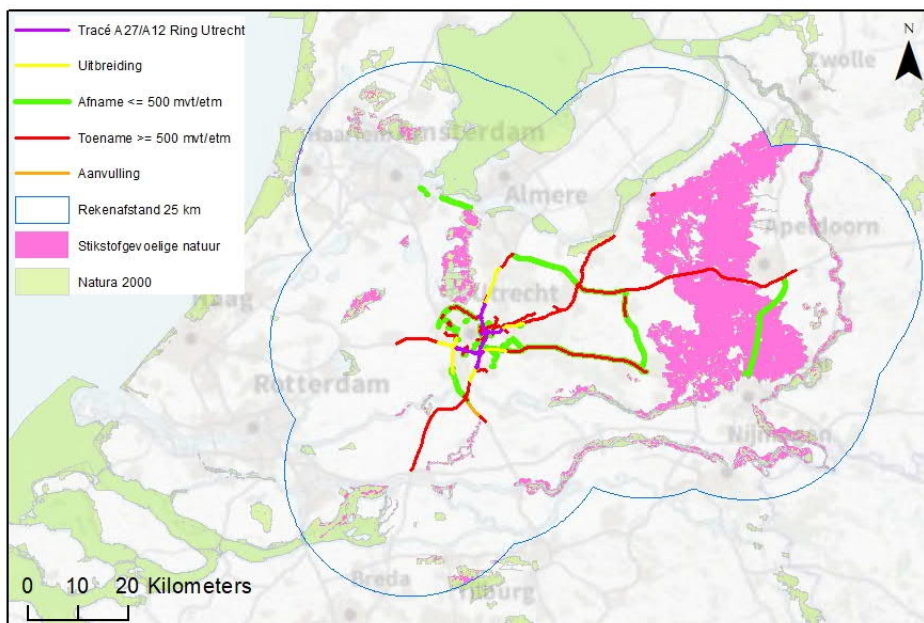
Figuur 3-2 Selectie van relevante wegvakken voor het jaar 2035 en de omliggende Natura 2000-gebieden. Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart, PDOK

2.3 Onderzoeksgebied

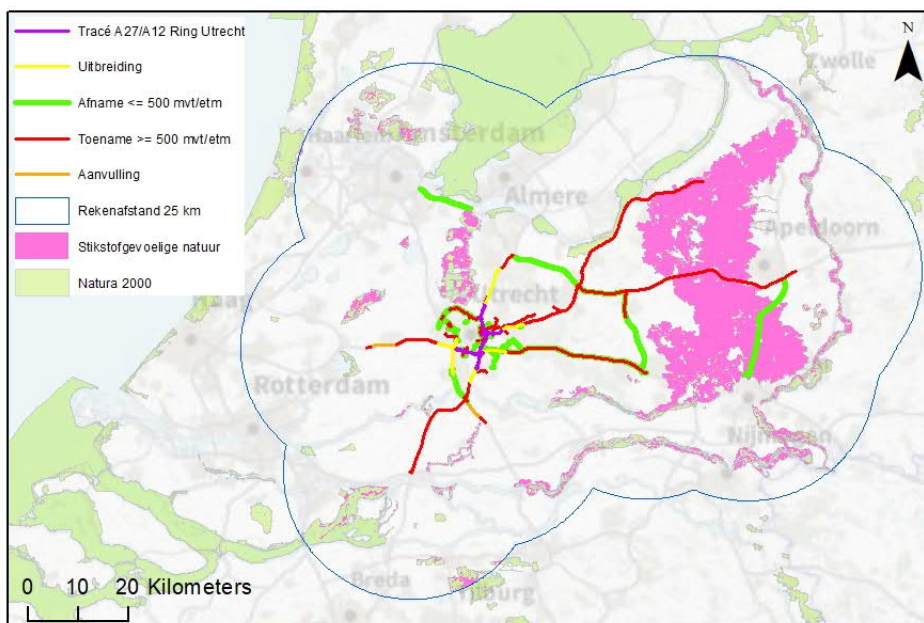
Met de selectie van wegvakken met een relevante toe- en afname (paragraaf 3.1) en toepassing van de maximale rekenafstand van 25 kilometer rondom deze wegvakken, is het onderzoeksgebied voor stikstofdepositie gedefinieerd. De resulterende afbakening van het onderzoeksgebied betreft (delen van) stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Omdat de relevante wegvakken in de te onderzoeken jaren 2030 en 2035 verschillen, zijn er verschillende onderzoeksgebieden voor deze twee jaren. In figuur 3-3 en figuur 3-4 zijn de (delen van) stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden weergegeven waarvoor de effecten op de stikstofdepositie zijn bepaald. In tabel 3-1 zijn de namen van de betreffende stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden opgenomen.

Tabel 3-1 *Overzicht van de (delen van) stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden binnen de maximale rekenafstand van 25 km*

Natura 2000-gebieden 2030/ 2035
Biesbosch
Binnenveld
Boetelerveld
Botshol
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske
Kennemerland-Zuid
Kolland & Overlangbroek
Landgoederen Brummen
Langstraat
Lingegebied & Diefdijk-Zuid
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen
Naardermeer
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck
Oostelijke Vechtplassen
Polder Westzaan
Rijntakken
Uiterwaarden Lek
Veluwe
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder
Zouweboezem



Figuur 3-3 Selectie van de (delen van) van Natura 2000-gebieden waar de effecten van het project A27/A12 Ring Utrecht zijn onderzocht voor het jaar 2030. Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart, PDOK



Figuur 3-4 Selectie van de (delen van) van Natura 2000-gebieden waar de effecten van het project A27/A12 Ring Utrecht zijn onderzocht voor het jaar 2035. Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart, PDOK

3. Invoergegevens wegvakken

Als invoer voor de stikstofdepositieberekening zijn wegenmodellen voor de twee te beschouwen zichtjaren opgesteld. Naast de selectie en ligging van de wegvakken, zoals omschreven in hoofdstuk 2, zijn hiervoor gegevens met betrekking tot maximumsnelheden, wegtypering en weg- en omgevingskenmerken benodigd.

3.1 Maximumsnelheden en wegtypering

Maximumsnelheden

De maximumsnelheden op de wegvakken van autosnelwegen in beheer van het Rijk zijn aangepast op het verkeersbesluit "Verlaging van de maximumsnelheid naar 100 km/uur tussen 06:00 en 19:00 uur op wegvakken van autosnelwegen onder beheer van het Rijk"². Aanvullend heeft controle van de maximumsnelheden plaatsgevonden op basis van locatiebeelden van bebording. Daarnaast is ook de mitigerende maatregel van het project ViA15 meegenomen, waarbij op de A50 tussen knooppunt Waterberg en knooppunt Beekbergen een maximumsnelheid van 100 kilometer per uur gedurende de periode van 06:00 – 23:00 uur wordt ingesteld. Voor alle niet-autosnelwegen is uitgegaan van de snelheden uit de NSL-monitoringstool 2020 voor het rekenjaar 2030.

Wegtypering

Voor de rijkswegen zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd voor het toekennen van wegtypering:

- Voor autosnelwegen wordt uitgegaan van het wegtype 'Snelweg';
- Toe- en afritten en verbindingbogen volgen het wegtype van de aansluitende hoofdrijbaan, ongeacht of de wettelijke maximumsnelheid op die segmenten gelijk of lager is dan 80 km/uur. Dit geldt zowel voor de autosnelwegen als voor de niet-autosnelwegen;
- Voor wegvakken met het wegtype 'Snelweg' en met strikte handhaving, zoals trajectcontrole, is uitgegaan van de maximumsnelheid inclusief strikte handhaving. Dit betreft de A12 bij Utrecht (hoofdrijbaan en parallelrijbaan).

² <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2019-71032.html>

Bij het toekennen van het wegtype voor wegen van andere wegbeheerders (provinciale wegen en wegen in beheer van gemeenten), zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- maximumsnelheid > 80 km/uur: wegtype 'Snelweg';
- maximumsnelheid 60 tot en met 80 km/uur: wegtype 'Buitenweg';
- maximumsnelheid < 60 km/uur: wegtype 'Binnen bebouwde kom'.

Voor de N230 bij Utrecht (Zuilense Ring) geldt eveneens dat er is uitgegaan van strikte handhaving.

3.2 Weg- en omgevingskenmerken

Naast de verkeersgegevens, wegtypering en snelheden zijn in het wegenmodel de weg- en omgevingskenmerken meegenomen. Behalve de wegligging bestaan deze weg- en omgevingskenmerken uit de hoogte van de weg ten opzichte van het maaiveld, typering van de verhoogde/verdiepte ligging, de locatie en hoogte van schermen/wallen en de locatie van tunnels (tunnelfactor). De weg- en omgevingskenmerken hebben invloed op de verspreiding van de emissies.

De weg- en omgevingskenmerken zijn, met uitzondering van de wegligging en tunnelfactor, alleen meegenomen voor de wegvakken die geheel of gedeeltelijk binnen 5 km van relevante rekenpunten/hexagonen liggen. Deze weg- en omgevingskenmerken hebben namelijk alleen invloed op berekeningen van wegverkeer die worden uitgevoerd met de rekenmethode SRM2; de rekenmethode die wordt toegepast voor wegvakken binnen 5 km van relevante hexagonen. Buiten 5 km wordt de rekenmethode OPS toegepast en wordt geen rekening gehouden met de effecten van verhoogd of verdiept gelegen wegen en/of de aanwezigheid van schermen of wallen langs de weg. De effecten van de gecumuleerde emissies nabij tunnelmonden door het verkeer dat in de tunnel³ rijdt zijn zowel binnen als buiten 5 km door middel van de zogenaamde tunnelfactor meegenomen.

De weg- en omgevingskenmerken voor de betreffende wegvakken van het wegenmodel zijn overgenomen uit de NSL Monitoringstool 2020 voor het rekenjaar 2030. Uitzondering hierop zijn wegkenmerken voor de wegvakken die zijn gelegen binnen de tracégrenzen van het project A27/A12 Ring Utrecht.

- In de projectsituatie zijn alle weg- en omgevingskenmerken binnen het tracé gebaseerd op het wegenontwerp voor het project A27/A12 Ring Utrecht;
- In de referentiesituatie is de weghoogte, om zoveel mogelijk aan te sluiten op de ontwerpen voor de projectsituatie, bepaald op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) en het Digitaal Topografisch Bestand (DTB).

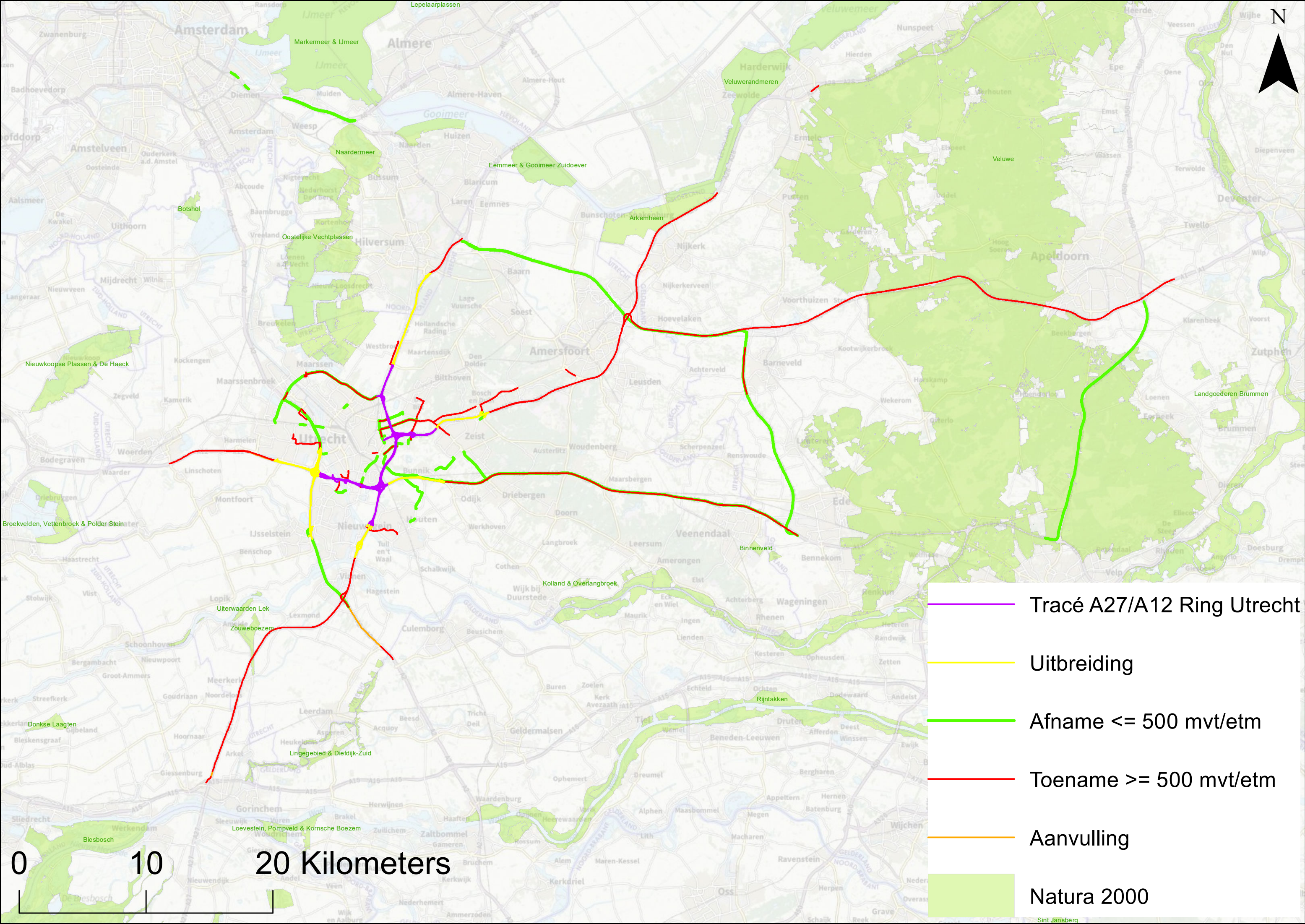
³ Er is voor luchtkwaliteit en stikstofdepositie sprake van een tunnel als de tunnelbuis (waarin sprake is van één of twee rijrichtingen) ten minste 100 meter lang is.







4. Berekeningen

Met AERIUS Calculator 2021 zijn de wegenmodellen voor het project A27/A12 Ring Utrecht doorgerekend. De resultaatbestanden zijn los ter beschikking gesteld⁴. Het wegenmodel voor 2030 (referentie en project) is doorgerekend met het rekenjaar 2030 en het wegenmodel 2035 (referentie en plan) is doorgerekend met het rekenjaar 2035.

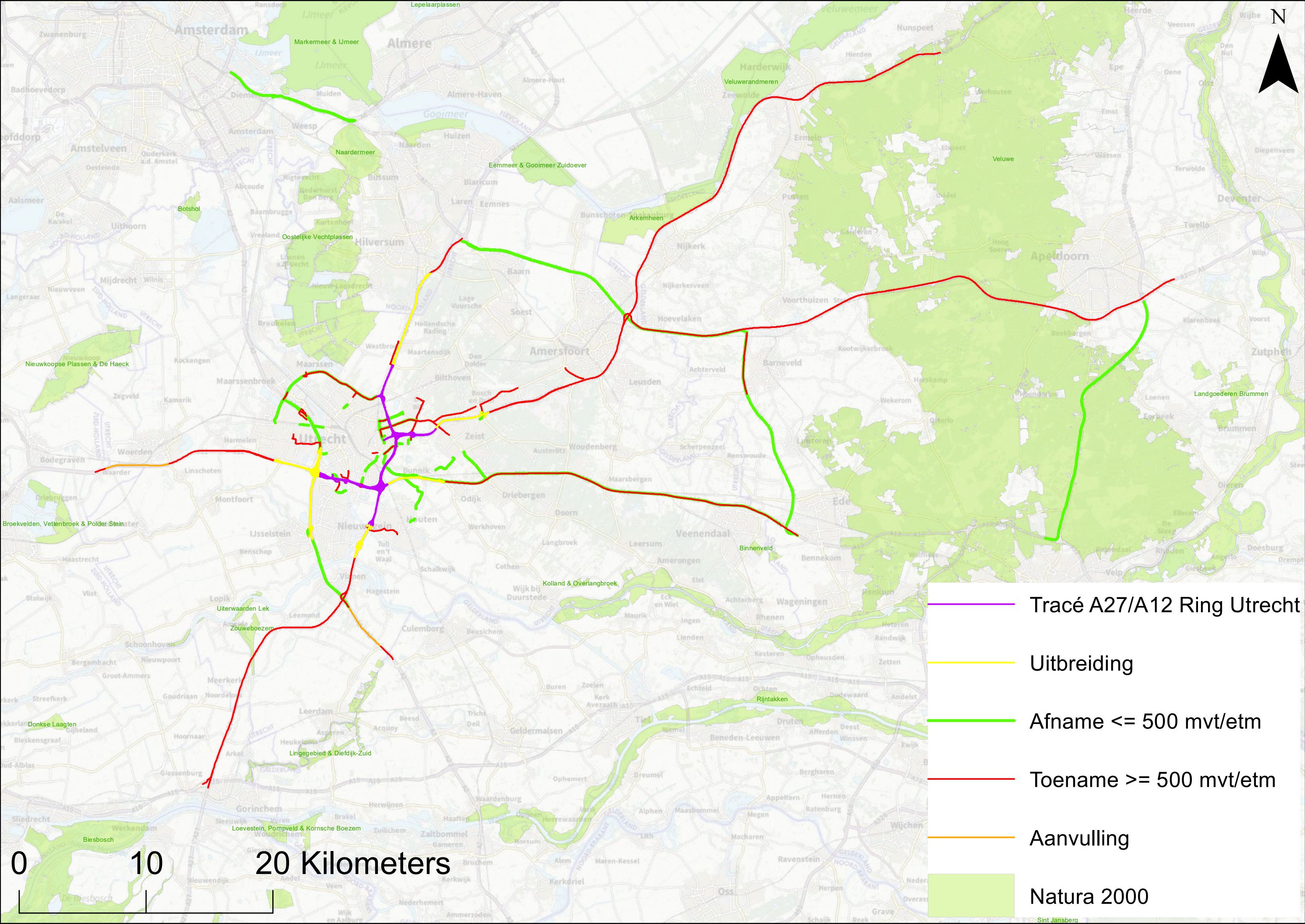
⁴ Rekenbestanden 2030: AERIUS_gml_20220421194008.zip
Rekenbestanden 2035: AERIUS_gml_20220421194905.zip







Bijlage 1 – Relevante wegvakken



-  Tracé A27/A12 Ring Utrecht
-  Uitbreiding
-  Afname ≤ 500 mvt/etm
-  Toename ≥ 500 mvt/etm
-  Aanvulling
-  Natura 2000

0 10 20 Kilometers



-  Tracé A27/A12 Ring Utrecht
-  Uitbreiding
-  Afname ≤ 500 mvt/etm
-  Toename ≥ 500 mvt/etm
-  Aanvulling
-  Natura 2000

