



Vernieuwing Zaanbrug

Onderzoek luchtkwaliteit

projectnummer 411200
definitief
2 april 2021

Vernieuwing Zaanbrug

Onderzoek luchtkwaliteit

projectnummer 411200

definitief revisie 02
2 april 2021

Auteurs

T. Sweerts

Opdrachtgever

Provincie Noord-Holland
Postbus 3007
2001 DA HAARLEM

datum vrijgave
02-04-2021

beschrijving revisie 02
definitief

goedkeuring
R. Braam

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'R. Braam', enclosed within a blue oval stamp.

b/a
vrijgave
P.C.A. Vos

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'P.C.A. Vos', enclosed within a blue oval stamp.

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Leeswijzer	2
2	Wettelijk kader	3
2.1	Grenswaarden	3
2.2	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	4
2.3	Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium	4
3	Uitgangspunten	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Onderzochte situaties	6
3.3	Onderzoeksgebied	6
3.4	Rekenpunten	7
3.5	Overige uitgangspunten	8
3.5.1	Verkeersgegevens	8
3.5.2	Rekenhoogte	9
3.5.3	Rekenprogramma	9
4	Rekenresultaten	10
4.1	Stikstofdioxide (NO ₂)	10
4.1.1	Effecten	11
4.2	Fijn stof (PM ₁₀)	12
4.2.1	Effecten	12
4.3	Fijn stof (PM _{2,5})	13
4.3.1	Effecten	14
5	Conclusie	16

Bijlage 1 invoergegevens

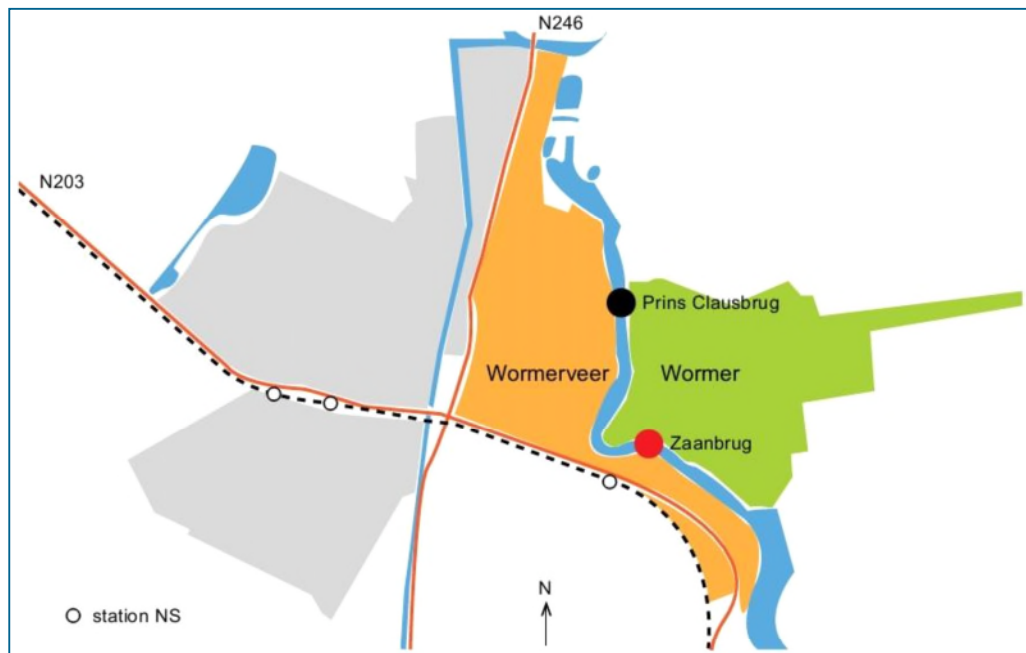
Bijlage 2 rekenpunten

Bijlage 3 rekenresultaten

1 Inleiding

De Zaan is een belangrijke vaarroute voor de beroepsvaart tussen het Noordzeekanaal, de Zaanstreek en de Kop van Noord-Holland. Provincie Noord-Holland werkt samen met het Rijk, de gemeenten Zaanstad en Wormerland, het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, de Kamer van Koophandel, EVO (Nederlandse vervoerders organisatie) en KSV Schuttevaer (beroepsvereniging voor de binnenvaart) aan het programma 'Vaart in de Zaan!'. Het programma heeft als doelstelling de bevaarbaarheid van de Zaan te verbeteren, zodat bedrijven de modaliteit vervoer over water blijvend kunnen benutten.

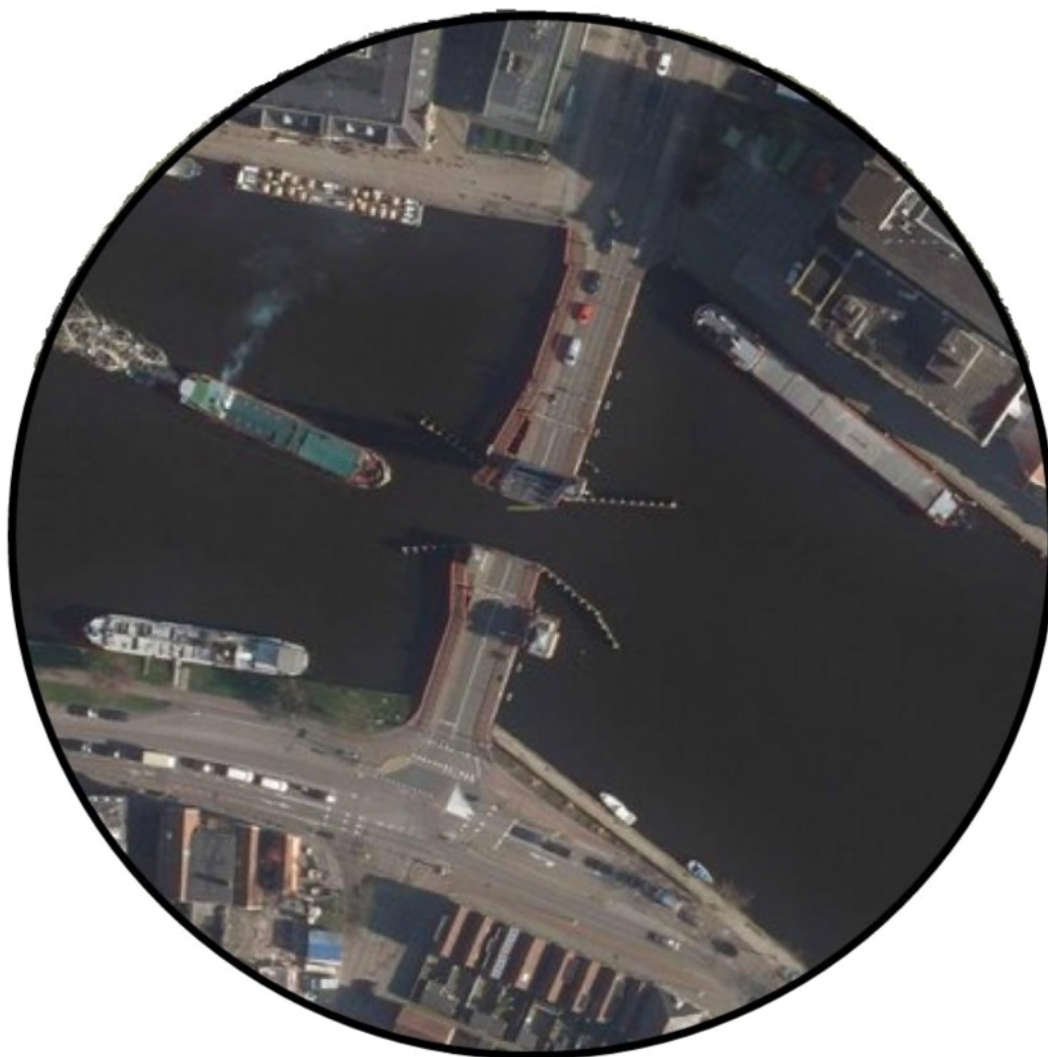
Onderdeel van het programma 'Vaart in de Zaan!' is de vernieuwing van de Zaanbrug tussen Wormer en Wormerveer. De bestaande brug met een doorvaartbreedte van 12 meter wordt vervangen door een nieuwe brug met een doorvaartbreedte van 16,5 meter. Dit om de passeerbaarheid te verbeteren. In onderstaande figuur is de locatie van de Zaanbrug weergegeven (rode stip).



Figuur 1-1: Schematische weergave locatie Zaanbrug te Wormer/Wormerveer (rode stip)

Tijdens de sloop van de oude Zaanbrug en de bouw van de nieuwe Zaanbrug zal er, doordat de nieuwe Zaanbrug op dezelfde locatie wordt teruggebouwd, tijdelijk geen sprake zijn van een brugverbinding op de huidige locatie. Er zal een tijdelijke beweegbare autobrug (TBAB) geplaatst worden ten oosten van de Zaanbrug, in het verlengde van de Lassiestraat. Deze brug is geschikt voor al het gemotoriseerde verkeer wat op dit moment ook van de Zaanbrug gebruikt maakt. Hierdoor zal het verkeer tijdelijk anders gaan rijden.

Dit anders rijden van het verkeer kan effect hebben (zij het tijdelijk) op de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de omgeving.



Figuur 1-2: Bestaande Zaanbrug

Om inzicht te krijgen in deze veranderingen in concentraties is voorliggend onderzoek opgesteld.

1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 betreft het wettelijk kader. Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de uitgangspunten, op basis waarvan de berekeningen worden gedaan. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten van de berekeningen weer en hoofdstuk 5 de conclusie van het onderzoek.

2 Wettelijk kader

De belangrijkste wet- en regelgeving voor het milieuaspect luchtkwaliteit is vastgelegd in 'Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen' van de Wet milieubeheer (Wm). In artikel 5.16, lid 1 van de Wm is bepaald dat bestuursorganen een besluit, dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, kunnen nemen wanneer aannemelijk is dat aan één of meer van onderstaande grondslagen wordt voldaan:

- Er wordt voldaan aan de in bijlage 2 van de Wm opgenomen grenswaarden;
- Het besluit leidt (per saldo) niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- Het besluit draagt 'niet in betekende mate' bij aan de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀);
- Het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (ook wel NSL genoemd).

Specifieke uitvoeringsregels zijn vastgelegd in besluiten (AMvB's) en ministeriële regelingen. Het gaat daarbij onder meer om het Besluit en de Regeling niet in betekende mate bijdragen, de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 en het Besluit gevoelige bestemmingen.

2.1 Grenswaarden

In samenhang met Titel 5.2 zijn de (Europese) grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht vastgelegd in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Deze grenswaarden zijn gericht op de bescherming van de gezondheid van mensen. In onderstaande tabel zijn de grenswaarden weergegeven.

Tabel 2-1: Vastgestelde grenswaarden per stof

Stof	Soort	Concentratie [µg/m ³]	Aantal overschrijdingen
Fijn stof (PM ₁₀)	jaargemiddelde	40	-
	24-uursgemiddelde	50	35
Fijn stof (PM _{2,5})	jaargemiddelde	25	-
Stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde	40	-
	uurgemiddelde*	200	18
Koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde	10.000	-
Lood (Pb)	jaargemiddelde	0,5	-
Zwavel dioxide (SO ₂)	24-uursgemiddelde	125	3
	uurgemiddelde	350	24
Benzeen (C ₆ H ₆)	jaargemiddelde	5	-

* grenswaarde van toepassing bij wegen waarvan ten minste 40.000 motorvoertuigen per etmaal gebruik maken

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn de concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) maatgevend. Voor deze stoffen is de kans het grootst dat de bijbehorende grenswaarden worden overschreden. Overschrijding van de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ (200 µg/m³) is, in relatie tot wegverkeer, redelijkerwijs uitgesloten. Dergelijke hoge concentraties doen zich niet voor langs wegen en uit metingen over een periode van 10 jaar blijkt dat overschrijding van de uurnorm voor NO₂ niet meer aan de orde is¹.

¹ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Handreiking rekenen aan luchtkwaliteit (actualisatie 2011), juni 2011

Net als voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10} is voor de jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ ook een grenswaarde vastgesteld ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$). $PM_{2,5}$ is een deelverzameling van PM_{10} , en de PM_{10} - en $PM_{2,5}$ -concentraties zijn dan ook sterk aan elkaar gerelateerd. Uitgaande van de huidige kennis over emissies en concentraties van $PM_{2,5}$ en PM_{10} kan worden gesteld dat, als aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt voldaan, ook aan de grenswaarden voor $PM_{2,5}$ zal worden voldaan².

Overige luchtverontreinigende stoffen

Voor de overige luchtverontreinigende stoffen, waarvoor grens- of richtwaarden zijn opgenomen in de Wm³, zijn de laatste jaren nergens in Nederland overschrijdingen opgetreden van deze waarden en de concentraties vertonen een dalende trend⁴. Dit beeld wordt bevestigd door metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM⁵. Het is dan ook aannemelijk dat een overschrijding van de voor deze (overige) stoffen vastgestelde grens- en richtwaarden, als gevolg van een besluit, redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

2.2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 bevat voorschriften voor het meten en berekenen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Er is onder andere voorgeschreven waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden en er zijn enkele standaardrekenmethoden voorgeschreven. Daarnaast is benoemd dat voor berekeningen gebruik gemaakt dient te worden van de generieke invoergegevens die jaarlijks worden vastgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Tot deze gegevens behoren onder andere de emissiefactoren voor het wegverkeer, de grootschalige achtergrondconcentraties en meteorologische gegevens.

2.3 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium

In artikel 5.19, lid 2 van de Wm is vastgelegd op welke plaatsen geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats hoeft te vinden. Dit zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel beschrijft dat de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden op onder andere locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is. Dit geldt ook voor terreinen waarop één of meer inrichtingen zijn gelegen en de rijbaan van wegen.

Op locaties, waar de luchtkwaliteit wel beoordeeld moet worden, wordt deze beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Hierbij wordt gekeken naar het zogenaamde blootstellingscriterium zoals opgenomen in artikel 22 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Het gaat om blootstelling gedurende een periode die, in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur), significant is. Dit betekent bijvoorbeeld dat op een plaats waar een burger langdurig wordt blootgesteld (onder meer bij woningen) getoetst moet worden aan de jaargemiddelde grenswaarden.

² Hoogerbrugge, R. et al, Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland (rapportage 2020), RIVM-rapport 2020-0091, Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)

³ Grenswaarden voor zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen en richtwaarden voor ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen

⁴ CBS, PBL en Wageningen UR, Compendium voor de Leefomgeving (<http://www.clo.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit>)

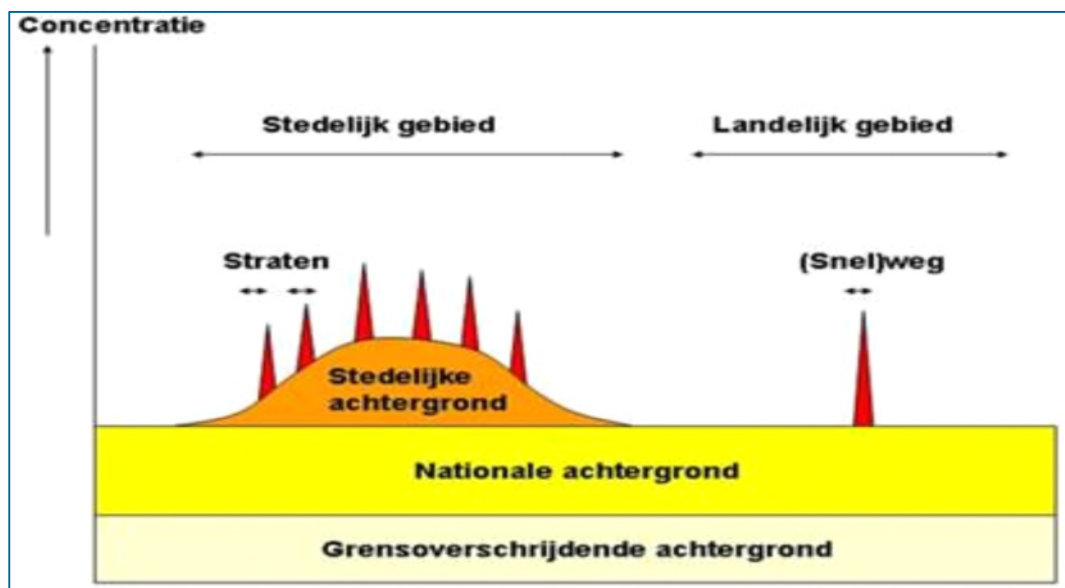
⁵ De Smet, P.A.M. et al, Monitoringsrapportage NSL, RIVM-rapport 2020-0164, Bilthoven, RIVM, 2020

3 Uitgangspunten

De effecten van de maatregelen worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Daarbij is het jaar 2023 aangehouden als zichtjaar voor de vergelijking. Dit is namelijk het uiterste jaar tot wanneer de tijdelijke brug naar verwachting in gebruik blijft. Daarna kan autoverkeer weer over de vernieuwde Zaanbrug rijden op de huidige locatie. Als rekenjaar is 2021 gehanteerd, omdat hierdoor met de hoogst mogelijke emissiefactoren voor wegverkeer wordt gerekend. Deze emissiefactoren zullen in de toekomst namelijk verder afnemen.

3.1 Algemeen

De concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn in een stedelijke omgeving over het algemeen iets hoger dan in landelijk gebied. In onderstaande figuur is dit schematisch weergegeven. In stedelijk gebied is sprake van een extra zogenoemde stedelijke achtergrond. De in onderstaande figuur aangegeven achtergronden (grensoverschrijdende, nationale en stedelijke) vormen tezamen de totale achtergrondconcentraties. De rode pieken in onderstaande figuur zijn ten gevolge van wegverkeer en zijn niet in verhouding met de achtergrondconcentraties weergegeven. Deze zijn eigenlijk geringer.



Figuur 3-1: Opbouw concentraties luchtverontreinigende stoffen

De veranderende verkeersstromen hebben derhalve een effect op een beperkt deel van de totale concentraties. Het effect beperkt zich tot de verkeersbijdrage. In bovenstaande figuur is deze verkeersbijdrage te zien als rode kegels op de overheersende achtergrondbijdrage. In hoofdstuk 4 (rekenresultaten) wordt dit nogmaals duidelijk, omdat naast de rekenresultaten (totale concentratie) ook de (totale) achtergrondconcentratie is weergegeven.

3.2 Onderzochte situaties

Om een goed beeld te krijgen van de luchtkwaliteit zijn een aantal situaties onderzocht. Dit betreffen de referentiesituatie en de maatregelen voor een goede doorstroming⁶. Een overzicht van de onderzochte situaties is hieronder opgenomen:

Referentiesituatie

De situatie zoals die in toekomst (2023) wordt, indien er geen TBAB aanwezig is en het verkeer gewoon over de huidige Zaanbrug blijft rijden.

Maatregelen

De situatie in de toekomst (2023) ten gevolge van de sloop van de huidige Zaanbrug en de plaatsing van een TBAB op een andere locatie.

Om de veranderende verkeersstromen in goede banen te leiden zijn een aantal maatregelen uitgewerkt, die mogelijk toegepast gaan worden. Om de volle omvang van de effecten te kunnen bepalen is uitgegaan van de maatgevende maatregel afsluiting Mercuriusweg en Zandweg. Voor de Zandweg en de Knollendammerstraat zijn de intensiteiten ten gevolge van alleen de maatregel afsluiting Mercuriusweg aangehouden. Voor deze maatregel geldt namelijk op deze laatstgenoemde wegen de hoogste intensiteit en dus het maximale effect ten gevolge van alle maatregelen.

Voor een volledige beschrijving van de maatregelen en intensiteiten wordt verwezen naar de memo met verkeerseffecten (zie voetnoot 6).

3.3 Onderzoeksgebied

Het rekenmodel dat voor het luchtonderzoek is gemaakt bevat alle wegvakken die van belang zijn voor het bepalen van de effecten op de luchtkwaliteit. De selectie van wegvakken wordt in deze paragraaf toegelicht en gemotiveerd.

Om voor de luchtkwaliteitsberekening te komen tot een zinvolle selectie van de wegen om de effecten op de luchtkwaliteit te bepalen zijn een aantal criteria gehanteerd:

1. de luchtkwaliteit wordt beschouwd in de omgeving van de huidige locatie van de Zaanbrug en de locatie van de TBAB, en
2. de aansluitende wegvakken op bovengenoemde locaties, en
3. de wegvakken waar sprake is van een toename of afname van tenminste 500 voertuigen per etmaal ten gevolge van de tijdelijke veranderende verkeersstromen.

Het doel hiervan is om het onderzoek te beperken tot de wegen die een relevante bijdrage kunnen hebben op de verandering van de luchtkwaliteit. Een toe- of afname van 500 motorvoertuigen per etmaal levert een maximale bijdrage (worstcase-instellingen) op van 0,4 $\mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ op 7,5m uit de wegas (bij circa 10% vrachtverkeer). Deze maximale bijdrage bij 500 mvt/etm is bepaald op basis van worst-case instellingen. Voor alle binnen dit onderzoek gehanteerde rekenpunten is bijvoorbeeld of de afstand tot de wegrand/wegas veel groter of is de snelheidstypering veel gunstiger (lagere emissiefactor) en is het aandeel vrachtverkeer veel lager.

⁶ Zie ook de notitie verkeerseffecten tijdelijke Zaanbrug Wormer, d.d. april 2021.

Wegvakken waar sprake is van een geringere toe-, of afname van de intensiteiten leiden niet tot een significante verandering van de luchtkwaliteit en worden daarom verder niet in luchtberekeningen betrokken. De wegvakken die op basis van deze werkwijze voor het luchtonderzoek wel zijn geselecteerd, zijn weergegeven in figuur 3-2. Deze wegvakken vormen tevens de basis voor de rekenpunten waarop de verandering van concentraties en de toets aan de grenswaarden is uitgevoerd (zie volgende paragraaf).



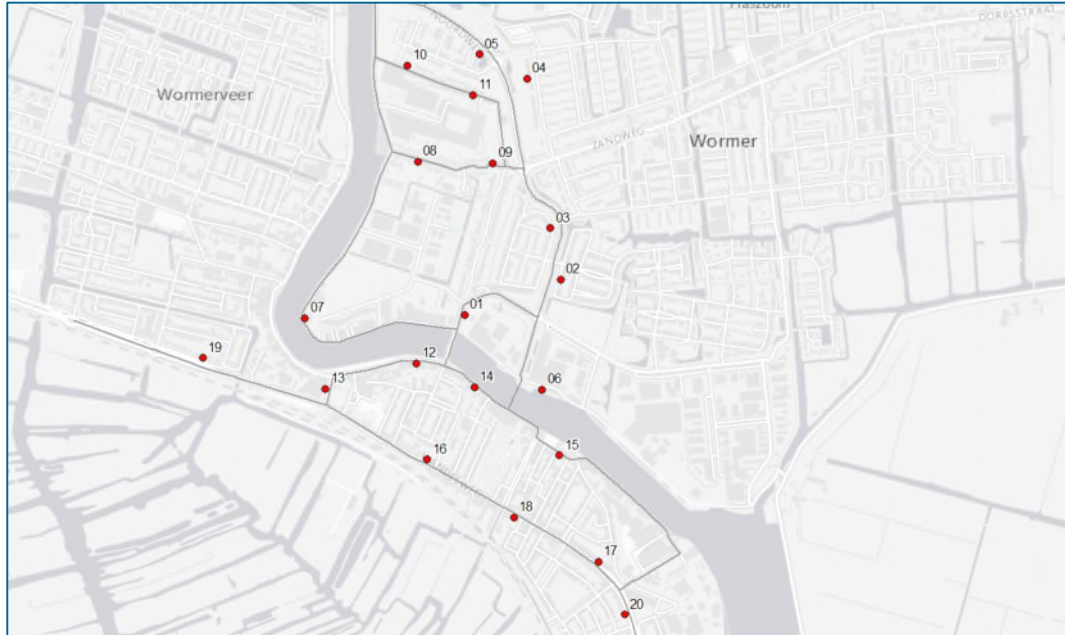
Figuur 3-2: Ligging projectwegen (rood)

3.4 Rekenpunten

Ten behoeve van het uitvoeren van berekeningen op woningniveau zijn langs de geselecteerde wegvakken binnen het onderzoeksgebied rekenpunten gesitueerd. Met deze rekenpunten zijn resultaten berekend voor de te onderzoeken stoffen.

Onderstaande figuur (figuur 3-3) toont de rekenpunten die in het model zijn opgenomen. Omdat de maximale effecten voor luchtkwaliteit zich vooral voordoen op de bebouwing direct langs de geselecteerde wegen (1^e lijns-bebouwing) zijn alleen op deze locaties rekenpunten opgenomen in het rekenmodel. De effecten op 2^e lijns-bebouwing zijn door verdunning (grotere afstand) en verspreiding (ivm obstakels in de vorm van tussenliggende bebouwing) van de emissies vele malen geringer. Op deze manier is een goed beeld van de effecten te verkrijgen. Bij het bepalen van de rekenpunten is tevens rekening gehouden met Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Deze regeling, het toepasbaarheidsbeginsel en het blootstellingscriterium (zie hoofdstuk 2) geven aan dat de luchtkwaliteit getoetst moet worden op plaatsen waar mensen zich gedurende langere tijd zich bevinden. Voor een jaargemiddelde concentraties is dit op de gevel van een woning en voor een 24-uurgemiddelde concentratie is dit de grens van de achtertuin. Op basis van deze spelregels zijn onderstaande rekenpunten geselecteerd. Ondanks dat niet op alle

woningen een rekenpunt is gelegen, geeft een rekenpunt in een straat wel het beeld voor alle woningen binnen deze straat.



Figuur 3-3: Rekenpunten

3.5 Overige uitgangspunten

3.5.1 Verkeersgegevens

De verkeerscijfers komen uit het regionaal verkeersmodel en zijn verrijkt. Dit is een extra stap binnen het verkeersmodel en betekent dat de verkeerscijfers onder andere zijn opgedeeld naar voertuigcategorie (licht, middel en zwaar) en dat zaken als stagnatie zijn vastgelegd. Deze uitgangspunten zijn nodig om een luchtkwaliteitsonderzoek uit te voeren. Voor een volledig overzicht van de gehanteerde uitgangspunten bij het tot stand komen van de verkeerscijfers wordt verwezen naar de memo verkeerseffecten (zie voetnoot 6).

Binnen het model is onderscheidt gemaakt tussen SRM1-wegen en SRM2-wegen. SRM1-wegen betreffen voornamelijk wegen in een stedelijke omgeving met aan één of beide zijden bebouwing. SRM2-wegen betreffen voornamelijk wegen in het buitengebied (zonder dicht langs gelegen bebouwing) en snelwegen. Voor de SRM1-wegen is op basis van de luchtfoto de canyonbreedte, breedte tussen de gevels van woningen aan weerszijden van de weg, bepaald. De canyonhoogte, hoogte van langs gelegen bebouwing, is opgezocht middels Google Streetview. Tevens is voor de wegen de gemiddelde snelheid aangehouden. Hierbij wordt aangesloten bij de snelheden van de jaarlijks vastgestelde emissiefactoren voor wegverkeer:

- stagnerend stadsverkeer – 13 km/uur
- normaal stadsverkeer – 23 km/uur
- doorstromend stadsverkeer 38 km/uur

Alle invoergegevens zijn weergegeven in bijlage 1.

3.5.2 Rekenhoogte

De rekenhoogte van 1,5 meter is overgenomen uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Deze regeling vormt de leidraad voor het uitvoeren van dit luchtonderzoek.

3.5.3 Rekenprogramma

De berekeningen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de lucht zijn uitgevoerd met de module STACKS in het programma Geomilieu (versie 2020.2). Het rekengedeelte van dit programma is STACKS+, een door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gevalideerd rekenprogramma.

Naast de eerder in dit hoofdstuk beschreven uitgangspunten moet ook een aantal (algemene) rekeninstellingen worden ingevoerd. De in dit onderzoek gehanteerde rekeninstellingen zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3-1: Gehanteerde rekeninstellingen Geomilieu

Parameter	Gehanteerde invoer
Rekenjaar	2021
GCN referentiepunt	Auto bronnen
Rekenperiode	2005 - 2014
Weekendverkeersverdeling	1 (weekdaggemiddelden)
Dubbeltellingscorrectie	Nee
Zeezoutcorrectie	Nee, 0 µg/m ³
Ruwheidslengte	Gebaseerd op modelgebied

4 Rekenresultaten

In dit hoofdstuk zijn de berekende jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) weergegeven, getoetst en beoordeeld. De weergegeven concentraties zijn ten gevolge van de maatgevende situatie die ontstaat tijdens de vernieuwing van de Zaanbrug. Alle berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 3. Voor een beoordeling van de overige luchtverontreinigende stoffen waarvoor in de Wet milieubeheer grenswaarden zijn opgenomen wordt verwezen naar hoofdstuk 2.

4.1 Stikstofdioxide (NO₂)

In tabel 4-1 zijn de 5 hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ weergegeven voor de situatie met TBAB. Voor de overige resultaten wordt verwezen naar bijlage 3. Ook de achtergrondconcentratie en de bijdrage van de bronnen in het model (de bronbijdrage) is per beoordelingspunt weergegeven. Met bronbijdrage wordt hier bedoeld de bijdrage van alle gemodelleerde wegen op het betreffende rekenpunt. Hierbij moet opgemerkt worden dat de bronbijdrage niet alleen wordt bepaald door de veranderingen in intensiteiten ten tijde van de vernieuwing van de Zaanbrug, maar door al het verkeer op de gemodelleerde wegen.

Tabel 4-1: Berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ in µg/m³

Adres	Jaargemiddelde conc. [µg/m ³]	Achtergrondconcentratie [µg/m ³]	Bronbijdrage* [µg/m ³]
20 – Wandelweg	21,8	15,9	5,9
17 – Wandelweg	20,5	15,9	4,6
13 – Stationsstraat	19,8	15,8	4,0
15 – Dubbelbuurt	18,6	15,9	2,7
09 – Zandweg	18,6	15,2	3,5

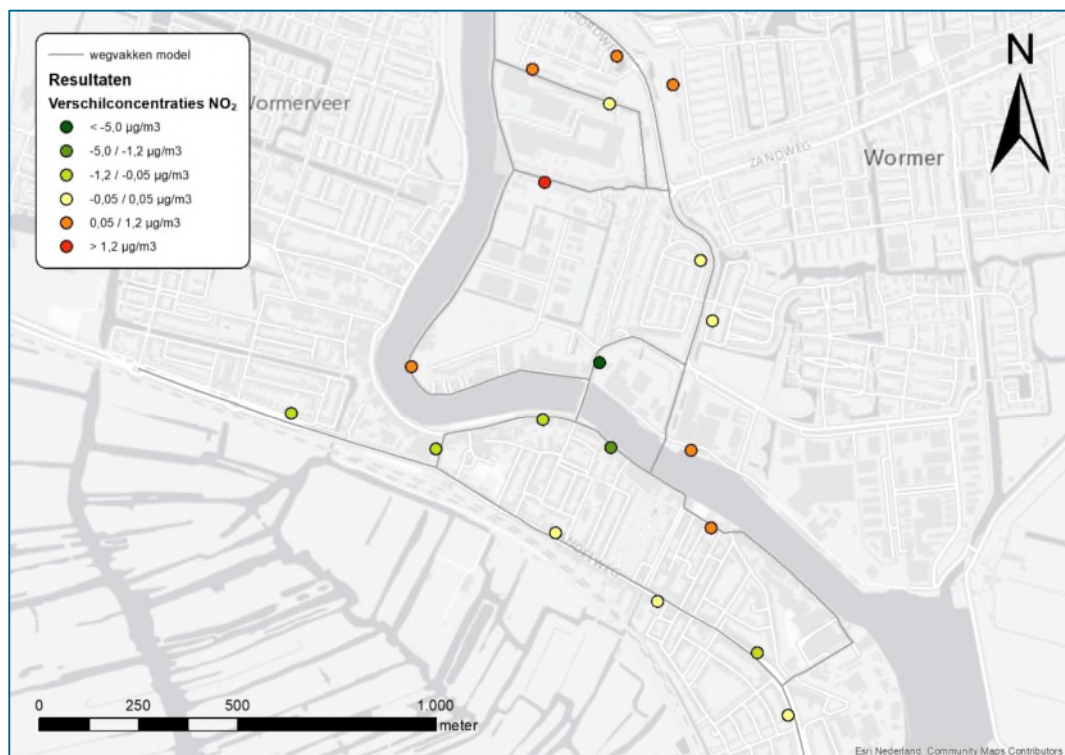
* door afronding kan het zijn dat de optelling niet geheel klopt.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (40 µg/m³).

De berekende uurgemiddelde concentratie NO₂ mag niet meer dan 18 keer per jaar groter zijn dan 200 µg/m³. Uit de berekeningen blijkt dat de uurgemiddelde concentratie NO₂ op alle beoordelingspunten minder dan 18 keer per jaar groter is dan 200 µg/m³.

4.1.1 Effecten

Naast de toets aan de grenswaarden is tevens gekeken naar de effecten op de concentraties NO_2 als gevolg van de tijdelijke situatie die ontstaat bij het in gebruik nemen van de TBAB. In figuur 4-1 is het effect van het gebruik van de TBAB en de maatregelen weergegeven. Hierbij is in de figuur het verschil in concentraties weergegeven tussen de genoemde tijdelijke situatie en de situatie waarin de zaanbrug niet wordt vernieuwd (zie ook paragraaf 3.2). In de legenda staan de concentratieklassen weergegeven waarmee is gewerkt. Deze lopen van afnames in groene tinten, naar concentratieverschillen die nihil zijn in geel en toenames in concentraties in rode tinten.



Figuur 4-1: Verschilconcentraties NO_2

Uit de rekenresultaten blijkt duidelijk de afname in concentraties nabij de huidige ligging van de Zaanbrug en de toename in concentraties nabij de ligging van de TBAB. De toename in intensiteiten op de Rouenweg is hoger dan uit de effecten lijkt te komen. Doordat hier de verdeling van het verkeer (in verhouding minder vrachtverkeer) verandert is de toename in concentraties echter beperkt.

Ditzelfde effect, maar dan andersom geldt voor de gele rekenpunten langs de Wandelweg. Ondanks een afname van intensiteiten is het effect zeer gering. Hier zorgt de verandering van verdeling (in verhouding meer vrachtverkeer) ervoor dat de afname beperkt blijft.

De grootste toename is langs de Zandweg (2,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Dit is het gevolg van de mogelijke afsluiting van de Mercuriusweg (op de Rouenweg/Lassiestraat) en indien niet wordt gekozen voor een gelijktijdige afsluiting van de Zandweg (op de Rouenweg/Noordweg). De grootste afname ligt langs de Nieuweweg (-5,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Dit is het gevolg van de verplaatsing van de verkeersstroom naar de nieuwe TBAB.

4.2 Fijn stof (PM₁₀)

In tabel 4-2 zijn de 5 hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ weergegeven voor de situatie met TBAB. Voor de overige resultaten wordt verwezen naar bijlage 3. Ook de achtergrondconcentratie en de bijdrage van de bronnen in het model (de bronbijdrage) is per beoordelingspunt weergegeven. Met bronbijdrage wordt hier bedoeld de bijdrage van alle gemodelleerde wegen op het betreffende rekenpunt. Hierbij moet opgemerkt worden dat de bronbijdrage niet alleen wordt bepaald door de veranderingen in intensiteiten ten tijde van de vernieuwing van de Zaanbrug, maar door al het verkeer op de gemodelleerde wegen.

Tabel 4-2: Berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ in µg/m³

Adres	Jaargemiddelde conc. [µg/m ³]	Achtergrondconcentratie [µg/m ³]	Bronbijdrage* [µg/m ³]
08 – Zandweg	19,4	19,2	0,2
10 – Knollendammerstraat	19,3	19,2	0,1
15 – Dubbelbuurt	19,0	18,7	0,4
14 – Zaanweg	19,0	18,7	0,3
13 – Stationsstraat	19,0	18,4	0,7

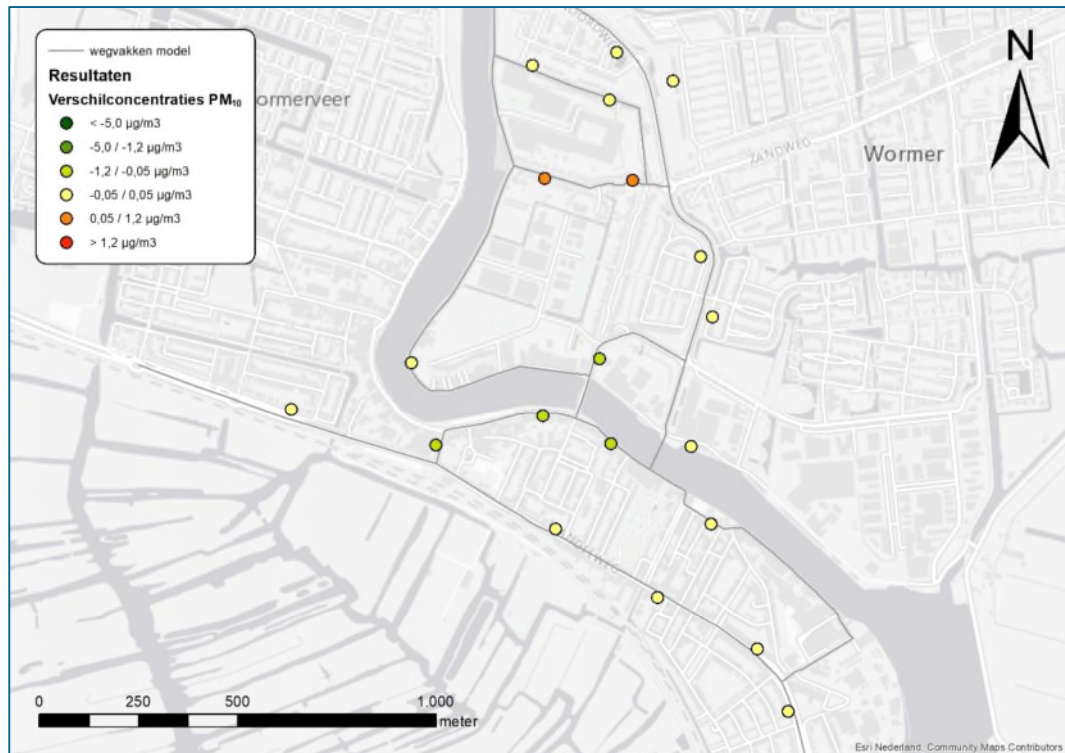
* door afronding kan het zijn dat de optelling niet geheel klopt.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (40 µg/m³).

De berekende 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ mag niet meer dan 35 keer per jaar groter zijn dan 50 µg/m³. Uit de berekeningen blijkt dat de 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ op alle beoordelingspunten minder dan 35 keer per jaar groter is dan 50 µg/m³.

4.2.1 Effecten

Naast de toets aan de grenswaarden is tevens gekeken naar de effecten op de concentraties PM₁₀ als gevolg van de tijdelijke situatie die ontstaat bij het in gebruik nemen van de TBAB. In figuur 4-2 is het effect van het gebruik van de TBAB en de maatregelen weergegeven. Hierbij is in de figuur het verschil in concentraties weergegeven tussen de genoemde tijdelijke situatie en de situatie waarin de zaanbrug niet wordt vernieuwd (zie ook paragraaf 3.2). In de legenda staan de concentratieklassen weergegeven waarmee is gewerkt. Deze lopen van afnames in groene tinten, naar concentratieverschillen die nihil zijn in geel en toenames in concentraties in rode tinten.



Figuur 4-2: Verschilconcentraties PM₁₀

Uit de rekenresultaten blijken dezelfde effecten als die voor NO₂ zijn genoemd. De effecten zijn alleen geringer, vanwege de kleinere bijdrage van verkeer aan de emissies van PM₁₀. De grootste toename is langs de Zandweg (0,2 µg/m³). Dit is het gevolg van de afsluiting van de Mercuriusweg wederom zonder afsluiting van de Zandweg. De grootste afname ligt langs de Nieuweweg (-1,1 µg/m³). Dit is het gevolg van de verplaatsing van de verkeersstroom naar de nieuwe TBAB.

4.3 Fijn stof (PM_{2,5})

In tabel 4-3 zijn de 5 hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM_{2,5} weergegeven voor de situatie met TBAB. Voor de overige resultaten wordt verwezen naar bijlage 3. Ook de achtergrondconcentratie en de bijdrage van de bronnen in het model (de bronbijdrage) is per beoordelingspunt weergegeven. Met bronbijdrage wordt hier bedoeld de bijdrage van alle gemodelleerde wegen op het betreffende rekenpunt. Hierbij moet opgemerkt worden dat de bronbijdrage niet alleen wordt bepaald door de veranderingen in intensiteiten ten tijde van de vernieuwing van de Zaanbrug, maar door al het verkeer op de gemodelleerde wegen.

Tabel 4-3: Berekende jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ in $\mu g/m^3$

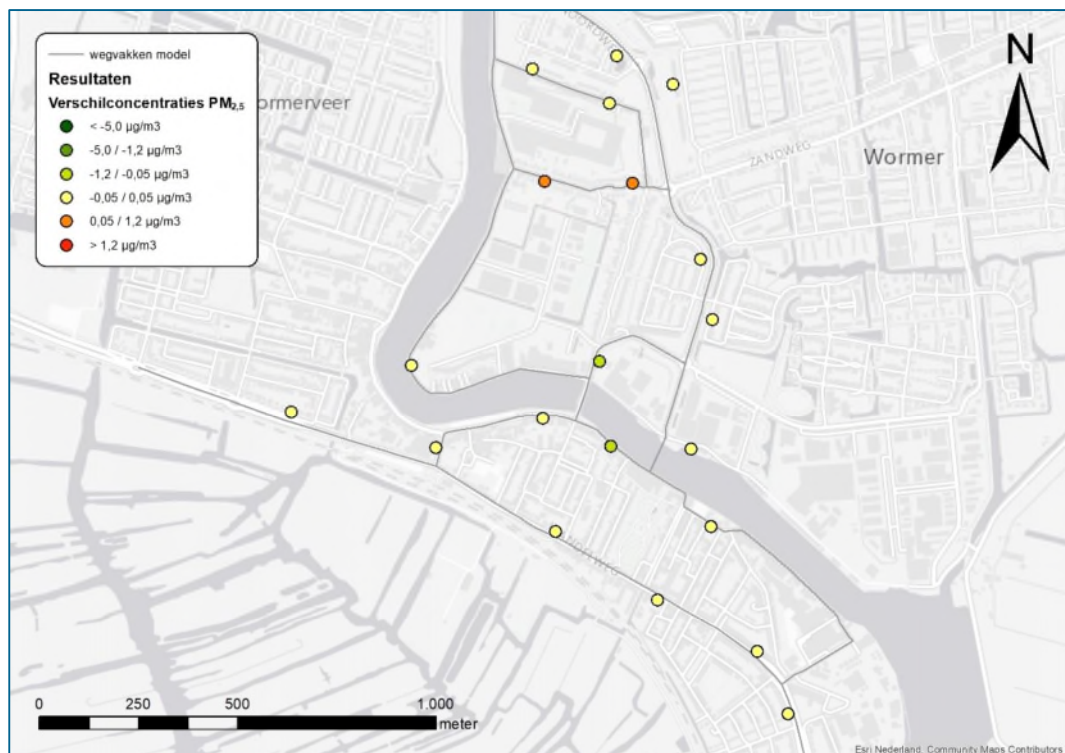
Adres	Jaargemiddelde conc. [$\mu g/m^3$]	Achtergrondconcentratie [$\mu g/m^3$]	Bronbijdrage* [$\mu g/m^3$]
10 – Knollendammerstraat	11,0	10,9	0,0
08 – Zandweg	11,0	10,9	0,1
13 – Stationsstraat	10,6	10,4	0,2
14 – Zaanweg	10,5	10,4	0,1
12 – Zaanweg	10,5	10,4	0,1

* door afronding kan het zijn dat de optelling niet geheel klopt.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen ($25 \mu g/m^3$).

4.3.1 Effecten

Naast de toets aan de grenswaarden is tevens gekeken naar de effecten op de concentraties $PM_{2,5}$ als gevolg van de tijdelijke situatie die ontstaat bij het in gebruik nemen van de TBAB. In figuur 4-3 is het effect van het gebruik van de TBAB en de maatregelen weergegeven. Hierbij is in de figuur het verschil in concentraties weergegeven tussen de genoemde tijdelijke situatie en de situatie waarin de zaanbrug niet wordt vernieuwd (zie ook paragraaf 3.2). In de legenda staan de concentratieklassen weergegeven waarmee is gewerkt. Deze lopen van afnames in groene tinten, naar concentratieverschillen die nihil zijn in geel en toenames in concentraties in rode tinten.



Figuur 4-3: Verschilconcentraties $PM_{2,5}$

Uit de rekenresultaten blijken wederom dezelfde effecten als die voor NO₂ zijn genoemd. De effecten zijn alleen geringer, vanwege de kleinere bijdrage van verkeer aan de emissies van PM_{2,5}. De grootste toename is langs de Zandweg (0,1 µg/m³). Dit is het gevolg van de afsluiting van de Mercuriusweg, zonder gelijktijdige afsluiting van de Zandweg. De grootste afname ligt langs de Nieuweweg (-0,3 µg/m³). Dit is het gevolg van de verplaatsing van de verkeersstroom naar de nieuwe TBAB.

5 Conclusie

In het kader van de vernieuwing van de Zaanbrug te Wormer/Wormerveer is een luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd. Hierbij is rekening gehouden met de veranderende verkeersstromen behorende bij de tijdelijke plaatsing van een brug op een andere locatie. Dit leidt tot een verandering van emissies van luchtverontreinigende stoffen zoals genoemd in de Wet milieubeheer. De concentraties van deze luchtverontreinigende stoffen zijn uitgerekend en getoetst ter plaatse van de relevante beoordelingslocaties in de directe omgeving van de Zaanbrug.

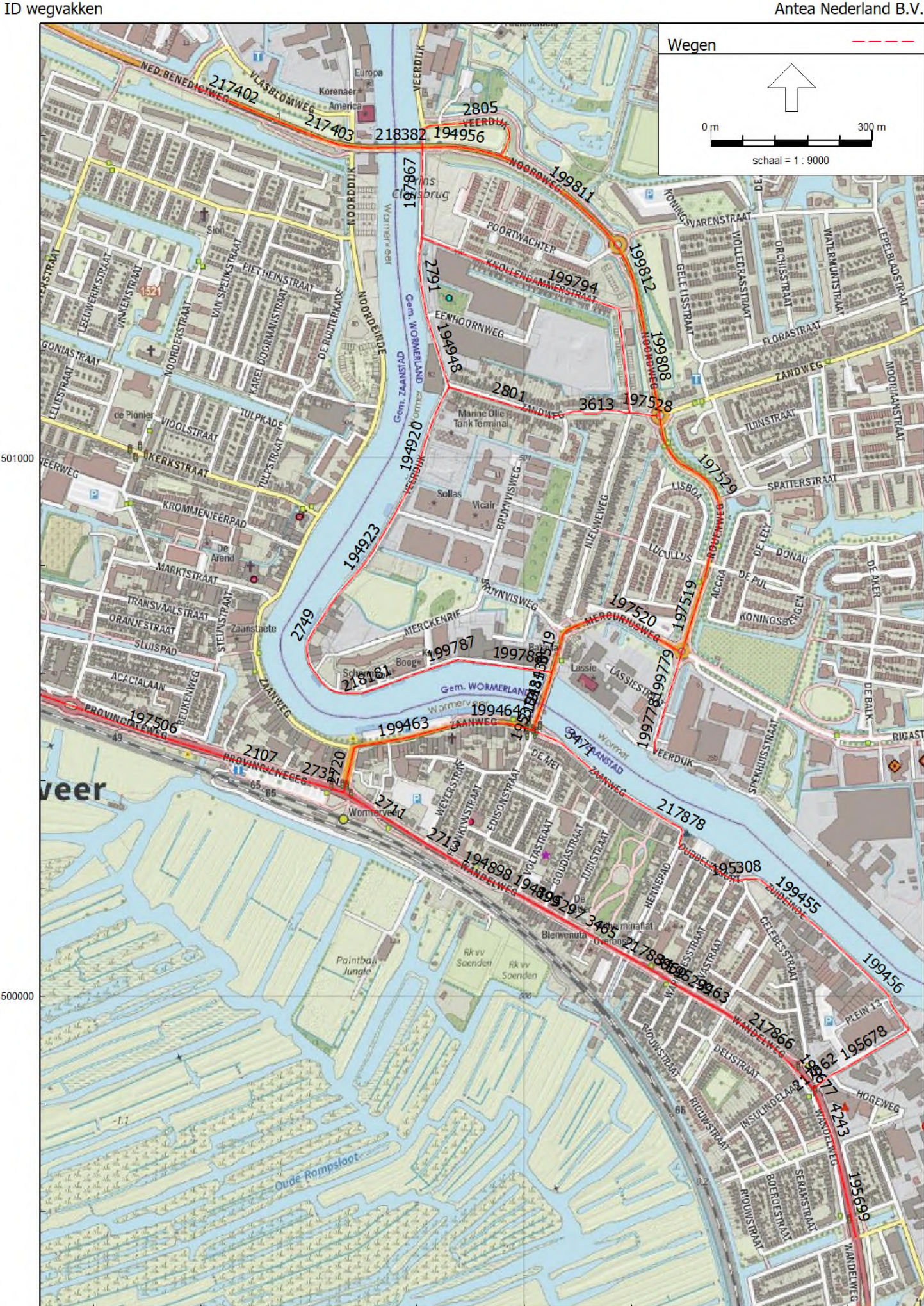
Op basis van het uitgevoerde luchtkwaliteitonderzoek kan worden geconcludeerd dat op alle beoordelingspunten wordt voldaan aan de op betreffend punt te toetsen grenswaarden.

Ten gevolge van de tijdelijke verandering van verkeersstromen ten behoeve van de vernieuwing van de Zaanbrug doet zich maximaal een toename van $2,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 voor langs de Zandweg. Dit is de maximale toename, als gevolg van de mogelijke afsluiting van de Mercuriusweg, zonder dat de Zandweg zelf (richting de Rouenweg/Noordweg) wordt afgesloten. De overige toenames liggen ruim lager ($\leq 0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$). De maximale afname NO_2 doet zich voor langs de Nieuweweg ($-5,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Voor fijn stof gelden dezelfde locaties, echter is de hoogte van de toe- of afname geringer.

Ondanks dat er sprake is van een toename langs de Zandweg, wordt op deze locatie met een concentratie van $18,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 nog steeds ruim voldaan aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Dit geldt ook voor alle overige locaties en voldoet de situatie tijdens de bouw van de nieuwe Zaanbrug dus aan de wettelijke eisen. Hiermee is de tijdelijke verandering van verkeersstromen ten gevolge van het project vernieuwing Zaanbrug dan ook toegestaan.

Bijlagen

Bijlage 1 invoergegevens



Invoergegevens - referentie

Model: Referentie Groep: (hoofdgroep) Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS																								
Naam	Omschr.	Wegtype	V	Can.	H(L)	Can.	H(R)	Can.	br	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
2107	PROVINCIALEWEG	Canyon	38	9,00		--		60,00		0,00	1,00	15263,22	8,33	--	--	--	97,07	--	2,05	--	--	0,88	--	--
2711	Wandelweg	Canyon	38	9,00		9,00		25,00	0,00	0,00	1,00	15546,63	8,33	--	--	--	96,70	--	2,31	--	--	0,99	--	--
2713	Wandelweg	Canyon	38	9,00		9,00		25,00	0,00	0,00	1,00	15546,63	8,33	--	--	--	96,70	--	2,31	--	--	0,99	--	--
2720	Stationsstraat	Canyon	23	9,00		--		30,00	0,00	0,00	1,00	9719,01	8,33	--	--	--	98,31	--	1,18	--	--	0,51	--	--
2731	PROVINCIALEWEG	Canyon	38	9,00		--		60,00	0,00	0,00	1,00	15263,22	8,33	--	--	--	97,07	--	2,05	--	--	0,88	--	--
2749	Veerdijk	Canyon	23	9,00		--		30,00	0,00	0,00	1,00	131,41	8,33	--	--	--	96,41	--	2,51	--	--	1,08	--	--
2791	Veerdijk	Canyon	23	9,00		--		30,00	0,00	0,00	1,00	1530,80	8,33	--	--	--	84,03	--	11,18	--	--	4,79	--	--
2801	Zandweg	Canyon	13	9,00		9,00		25,00	0,00	0,00	1,00	542,24	8,33	--	--	--	89,22	--	7,54	--	--	3,23	--	--
2805	Noordweg	Normaal	50	--		--		0,00	0,00	0,00	1,00	2432,89	8,33	--	--	--	89,16	--	7,59	--	--	3,25	--	--
3463	Wandelweg	Canyon	38	9,00		9,00		25,00	0,00	0,00	1,00	15421,65	8,33	--	--	--	96,42	--	2,51	--	--	1,07	--	--
3465	Wandelweg	Canyon	38	9,00		9,00		25,00	0,00	0,00	1,00	15495,16	8,33	--	--	--	96,72	--	2,29	--	--	0,98	--	--
3469	Wandelweg	Canyon	38	9,00		9,00		25,00	0,00	0,00	1,00	15495,16	8,33	--	--	--	96,72	--	2,29	--	--	0,98	--	--
3471	Zaanweg	Canyon	23	9,00		--		30,00	0,00	0,00	1,00	9351,05	8,33	--	--	--	99,64	--	0,25	--	--	0,11	--	--
3519	Nieuweg	Canyon	23	9,00		9,00		40,00	0,00	0,00	1,00	12841,17	8,33	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--
3613	Zandweg	Canyon	13	9,00		9,00		25,00	0,00	0,00	1,00	542,24	8,33	--	--	--	89,22	--	7,54	--	--	3,23	--	--
4243	PROVINCIALEWEG	Canyon	38	9,00		9,00		30,00	0,00	0,00	1,00	23711,60	8,33	--	--	--	96,71	--	2,30	--	--	0,99	--	--
194898	Wandelweg	Canyon	38	9,00		9,00		25,00	0,00	0,00	1,00	14946,20	8,33	--	--	--	96,64	--	2,35	--	--	1,01	--	--
194899	Wandelweg	Canyon	38	9,00		9,00		25,00	0,00	0,00	1,00	15495,16	8,33	--	--	--	96,72	--	2,29	--	--	0,98	--	--
194920	Veerdijk	Canyon	23	9,00		--		30,00	0,00	0,00	1,00	1704,98	8,33	--	--	--	97,49	--	1,75	--	--	0,75	--	--
194923	Veerdijk	Canyon	23	9,00		--		30,00	0,00	0,00	1,00	131,41	8,33	--	--	--	96,41	--	2,51	--	--	1,08	--	--
194948	Veerdijk	Canyon	23	9,00		--		30,00	0,00	0,00	1,00	2109,62	8,33	--	--	--	95,43	--	3,20	--	--	1,37	--	--
194956	Noordweg	Normaal	80	--		--		0,00	0,00	0,00	1,00	9604,74	8,33	--	--	--	89,72	--	7,20	--	--	3,09	--	--
195297	Wandelweg	Canyon	38	9,00		9,00		25,00	0,00	0,00	1,00	15495,16	8,33	--	--	--	96,72	--	2,29	--	--	0,98	--	--
195299	Wandelweg	Canyon	38	9,00		9,00		25,00	0,00	0,00	1,00	15421,65	8,33	--	--	--	96,42	--	2,51	--	--	1,07	--	--
195308	Dubbellebuurt	Canyon	23	9,00		--		30,00	0,00	0,00	1,00	8865,67	8,33	--	--	--	99,65	--	0,25	--	--	0,11	--	--
195319	ZAANBRUG	Normaal	50	--		--		0,00	0,00	0,00	1,00	13123,81	8,33	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--
195677	Wandelweg	Canyon	38	9,00		9,00		25,00	0,00	0,00	1,00	17036,55	8,33	--	--	--	96,61	--	2,37	--	--	1,02	--	--
195678	Prinses Irene-brigade wg	Canyon	23	9,00		--		30,00	0,00	0,00	1,00	8815,93	8,33	--	--	--	99,32	--	0,48	--	--	0,20	--	--
195699	PROVINCIALEWEG	Canyon	38	9,00		9,00		30,00	0,00	0,00	1,00	23711,60	8,33	--	--	--	96,71	--	2,30	--	--	0,99	--	--
197503	PROVINCIALEWEG	Canyon	38	9,00		--		60,00	0,00	0,00	1,00	15239,00	8,33	--	--	--	97,00	--	2,10	--	--	0,90	--	--
197506	PROVINCIALEWEG	Canyon	38	9,00		--		60,00	0,00	0,00	1,00	15263,22	8,33	--	--	--	97,07	--	2,05	--	--	0,88	--	--
197519	Rouenweg	Normaal	38	9,00		9,00		70,00	0,00	0,00	1,50	6397,97	8,33	--	--	--	92,62	--	5,17	--	--	2,21	--	--
197520	Mercuriusweg	Canyon	23	9,00		9,00		40,00	0,00	0,00	1,00	11674,27	8,33	--	--	--	98,18	--	1,27	--	--	0,55	--	--
197528	Zandweg	Canyon	13	9,00		9,00		25,00	0,00	0,00	1,00	1669,67	8,33	--	--	--	93,47	--	4,57	--	--	1,96	--	--
197529	Rouenweg	Normaal	38	9,00		9,00		75,00	0,00	0,00	1,50	6558,84	8,33	--	--	--	92,32	--	5,38	--	--	2,31	--	--
197867	Veerdijk	Normaal	50	--		--		0,00	0,00	0,00	1,00	1517,28	8,33	--	--	--	83,91	--	11,26	--	--	4,83	--	--
199455	Zuideinde	Canyon	23	9,00		--		30,00	0,00	0,00	1,00	8758,55	8,33	--	--	--	99,64	--	0,25	--	--	0,11	--	--
199456	Zuideinde	Canyon	23	9,00		--		30,00	0,00	0,00	1,00	8755,69	8,33	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--
199463	Zaanweg	Canyon	23	9,00		--		30,00	0,00	0,00	1,00	6936,37	8,33	--	--	--	99,05	--	0,67	--	--	0,29	--	--
199464	Zaanweg	Canyon	23	9,00		--		30,00	0,00	0,00	1,00	7092,90	8,33	--	--	--	99,52	--	0,33	--	--	0,14	--	--
199778	Lassiestraat	Normaal	23	9,00		9,00		40,00	0,00	0,00	1,00	465,46	8,33	--	--	--	85,50	--	10,15	--	--	4,35	--	--
199779	Lassiestraat	Normaal	23	9,00		9,00		40,00	0,00	0,00	1,00	519,09	8,33	--	--	--	85,86	--	9,90	--	--	4,24	--	--
199787		Canyon	23	9,00		--		30,00	0,00	0,00	1,00	300,92	8,33	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--
199788		Canyon	23	9,00		--		30,00	0,00	0,00	1,00	300,92	8,33	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--
199794	Knollendamstraat	Canyon	13	9,00		9,00		15,00	0,00	0,00	1,00	7,24	8,33	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--
199808	Noordweg	Normaal	80	--		--		0,00	0,00	0,00	1,00	8258,90	8,33	--	--	--	91,28	--	6,11	--	--	2,62	--	--
199811	Noordweg	Normaal	80	--		--		0,00	0,00	0,00	1,00	7881,06	8,33	--	--	--	90,81	--	6,43	--	--	2,76	--	--
199812	Noordweg	Normaal	80	--		--		0,00	0,00	0,00	1,00	8258,90	8,33	--	--	--	91,28	--	6,11	--	--	2,62	--	--
217402	Ned Benedictweg	Normaal	80	--		--		0,00	0,00	0,00	1,00	9604,74	8,33	--	--	--	7,20	--	7,20	--	--	3,09	--	--
217403	Ned Benedictweg	Normaal	80	--		--		0,00	0,00	0,00	1,00	9604,74	8,33	--	--	--	89,72	--	7,20	--	--	3,09	--	--
217862	Irenebrigadeweg	Canyon	23	9,00		--		30,00	0,00	0,00	1,00	9745,38	8,33	--	--	--	97,07	--	2,05	--	--	0,88	--	--
217866	Wandelweg	Canyon	38	9,00		9,00		25,00	0,00	0,00	1,00	15528,77	8,33	--	--	--	96,44	--	2,49	--	--	1,07	--	--
217878	Dubbellebuurt	Canyon	23	9,00		--		30,00	0,00	0,00	1,00	9282,30	8,33	--	--	--	99,60	--	0,28	--	--	0,12	--	--
217880	Wandelweg	Canyon	38	9,00		9,00		25,00	0,00	0,00	1,00	15495,16	8,33	--	--	--	96,72	--	2,29	--	--	0,98	--	--
218181	Veerdijk	Canyon	23	9,00		--		30,00	0,00	0,00	1,00	237,99	8,33	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--

Invoergegevens - referentie

Model: Referentie Groep: (hoofdgroep)		Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS																						
Naam	Omschr.	Wegtype	V	Can.	H(L)	Can.	H(R)	Can.	br	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
218382	PRINS CLAUSERUG	Normaal	80	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	1.00	9604,74	8,33	--	--	--	89,72	--	--	7,20	--	--	3,09	--
218430	ZAANBRUG	Normaal	50	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	1.00	13123,81	8,33	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--
218431	ZAANBRUG	Normaal	50	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	1.00	13123,81	8,33	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--

Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Antea Nederland B.V. - vestiging Oosterhout

26-3-2021 13:23:54

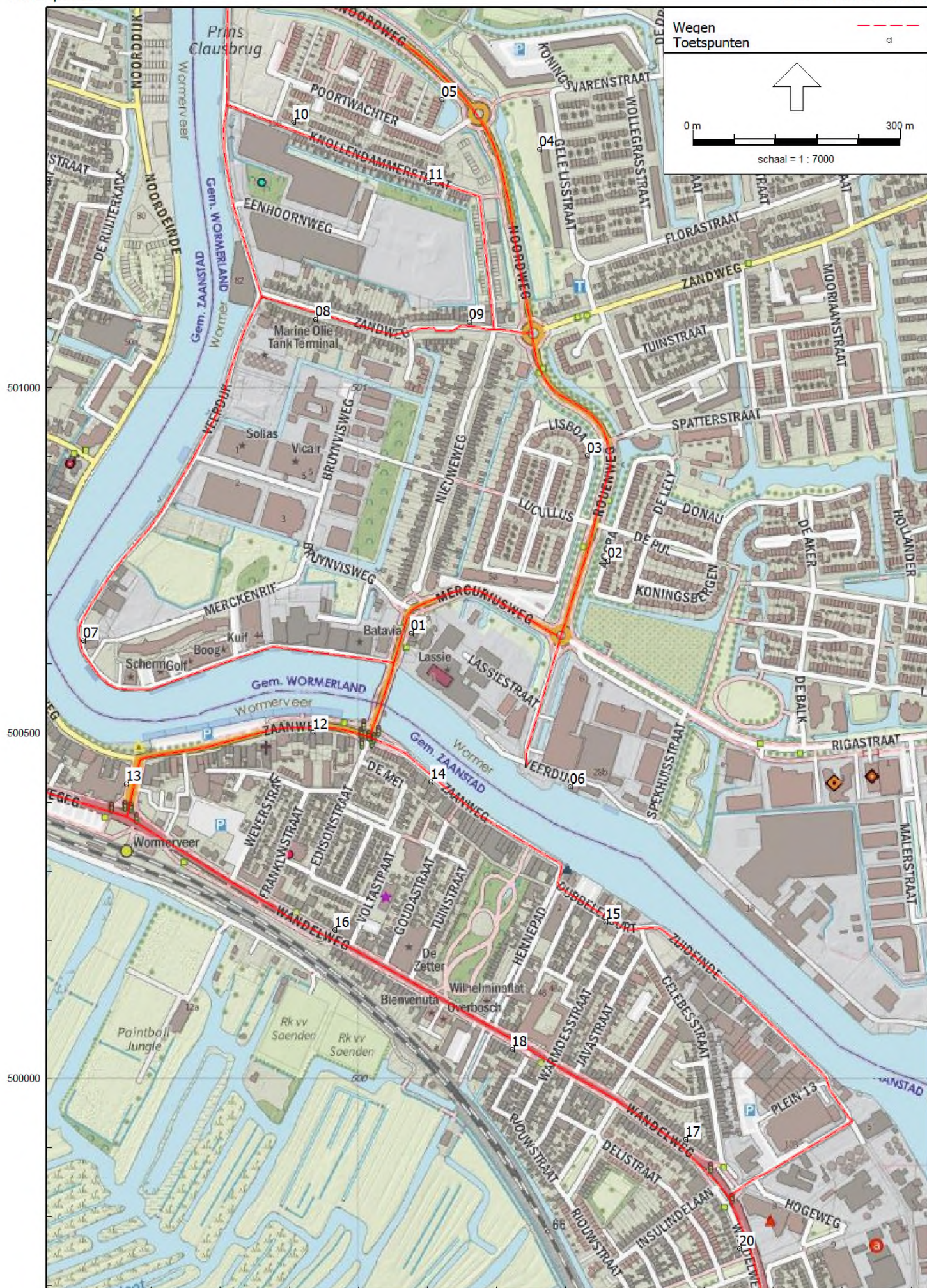
Invoergegevens - plan

Model: Plan Groep: (hoofdgroep) Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS																								
Naam	Omschr.	Wegtype	V	Can.	H(L)	Can.	H(R)	Can.	br	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
2107	PROVINCIALEWEG	Canyon	38	9,00			--	60,00		0,00	1,00	14174,72	8,33	--	--	--	96,82	--	2,23	--	--	0,95	--	--
2711	Wandeleweg	Canyon	38	9,00			9,00	25,00	0,00	0,00	1,00	15490,41	8,33	--	--	--	96,58	--	2,39	--	--	1,03	--	--
2713	Wandeleweg	Canyon	38	9,00			9,00	25,00	0,00	0,00	1,00	15490,41	8,33	--	--	--	96,58	--	2,39	--	--	1,03	--	--
2720	Stationsstraat	Canyon	23	9,00			--	30,00	0,00	0,00	1,00	8281,26	8,33	--	--	--	98,08	--	1,35	--	--	0,58	--	--
2731	PROVINCIALEWEG	Canyon	38	9,00			--	60,00	0,00	0,00	1,00	14174,72	8,33	--	--	--	96,82	--	2,23	--	--	0,95	--	--
2749	Veerdijk	Canyon	23	9,00			--	30,00	0,00	0,00	1,00	436,88	8,33	--	--	--	98,78	--	0,86	--	--	0,37	--	--
2791	Veerdijk	Canyon	23	9,00			--	30,00	0,00	0,00	1,00	4303,20	8,33	--	--	--	88,16	--	8,29	--	--	3,55	--	--
2801	Zandweg	Canyon	13	9,00			9,00	25,00	0,00	0,00	1,00	2129,58	8,33	--	--	--	93,73	--	1,89	--	--	1,88	--	--
2805	Noordweg	Normaal	50	--			--	0,00	0,00	0,00	1,00	4872,40	8,33	--	--	--	89,03	--	7,68	--	--	3,29	--	--
3463	Wandeleweg	Canyon	38	9,00			9,00	25,00	0,00	0,00	1,00	14836,84	8,33	--	--	--	96,27	--	2,61	--	--	1,12	--	--
3465	Wandeleweg	Canyon	38	9,00			9,00	25,00	0,00	0,00	1,00	15411,51	8,33	--	--	--	96,60	--	2,38	--	--	1,02	--	--
3469	Wandeleweg	Canyon	38	9,00			9,00	25,00	0,00	0,00	1,00	15411,51	8,33	--	--	--	96,60	--	2,38	--	--	1,02	--	--
3471	Zaanweg	Canyon	23	9,00			--	30,00	0,00	0,00	1,00	5116,32	8,33	--	--	--	99,51	--	0,34	--	--	0,15	--	--
3519	Nieuwegeweg	Canyon	23	9,00			9,00	40,00	0,00	0,00	1,00	0,00	8,33	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3613	Zandweg	Canyon	13	9,00			9,00	25,00	0,00	0,00	1,00	2129,58	8,33	--	--	--	93,73	--	4,39	--	--	1,88	--	--
4243	PROVINCIALEWEG	Canyon	38	9,00			9,00	30,00	0,00	0,00	1,00	23854,94	8,33	--	--	--	96,72	--	2,29	--	--	0,98	--	--
194898	Wandeleweg	Canyon	38	9,00			9,00	25,00	0,00	0,00	1,00	14839,63	8,33	--	--	--	96,50	--	2,45	--	--	1,05	--	--
194899	Wandeleweg	Canyon	38	9,00			9,00	25,00	0,00	0,00	1,00	15411,51	8,33	--	--	--	96,60	--	2,38	--	--	1,02	--	--
194920	Veerdijk	Canyon	23	9,00			--	30,00	0,00	0,00	1,00	1789,00	8,33	--	--	--	88,22	--	8,25	--	--	3,54	--	--
194923	Veerdijk	Canyon	23	9,00			--	30,00	0,00	0,00	1,00	436,88	8,33	--	--	--	98,78	--	0,86	--	--	0,37	--	--
194948	Veerdijk	Canyon	23	9,00			--	30,00	0,00	0,00	1,00	1789,00	8,33	--	--	--	88,22	--	8,25	--	--	3,54	--	--
194956	Noordweg	Normaal	80	--			--	0,00	0,00	0,00	1,00	12067,18	8,33	--	--	--	91,42	--	6,00	--	--	2,57	--	--
195297	Wandeleweg	Canyon	38	9,00			9,00	25,00	0,00	0,00	1,00	15411,51	8,33	--	--	--	96,60	--	2,38	--	--	1,02	--	--
195299	Wandeleweg	Canyon	38	9,00			9,00	25,00	0,00	0,00	1,00	14836,84	8,33	--	--	--	96,27	--	2,61	--	--	1,12	--	--
195308	Dubbellebuurt	Canyon	23	9,00			--	30,00	0,00	0,00	1,00	10098,96	8,33	--	--	--	99,69	--	0,21	--	--	0,09	--	--
195677	Wandeleweg	Canyon	38	9,00			9,00	25,00	0,00	0,00	1,00	16624,78	8,33	--	--	--	96,52	--	2,44	--	--	1,04	--	--
195678	Prinses Irene-brigade wg	Canyon	23	9,00			--	30,00	0,00	0,00	1,00	9868,02	8,33	--	--	--	99,39	--	0,43	--	--	0,18	--	--
195699	PROVINCIALEWEG	Canyon	38	9,00			9,00	30,00	0,00	0,00	1,00	23854,94	8,33	--	--	--	96,72	--	2,29	--	--	0,98	--	--
197503	PROVINCIALEWEG	Canyon	38	9,00			--	60,00	0,00	0,00	1,00	14154,26	8,33	--	--	--	96,75	--	2,28	--	--	0,98	--	--
197506	PROVINCIALEWEG	Canyon	38	9,00			--	60,00	0,00	0,00	1,00	14174,72	8,33	--	--	--	96,82	--	2,23	--	--	0,95	--	--
197519	Rouenweg	Normaal	38	9,00			9,00	70,00	0,00	0,00	1,50	8512,80	8,33	--	--	--	96,07	--	2,75	--	--	1,18	--	--
197520	Mercuriusweg	Canyon	23	9,00			9,00	40,00	0,00	0,00	1,00	0,00	8,33	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
197528	Zandweg	Canyon	13	9,00			9,00	25,00	0,00	0,00	1,00	3241,63	8,33	--	--	--	94,34	--	3,96	--	--	1,70	--	--
197529	Rouenweg	Normaal	38	9,00			9,00	75,00	0,00	0,00	1,50	8929,12	8,33	--	--	--	95,86	--	2,90	--	--	1,24	--	--
197867	Veerdijk	Normaal	50	--			--	0,00	0,00	0,00	1,00	3305,27	8,33	--	--	--	84,59	--	10,79	--	--	4,62	--	--
199455	Zuideinde	Canyon	23	9,00			--	30,00	0,00	0,00	1,00	9811,10	8,33	--	--	--	99,69	--	0,22	--	--	0,09	--	--
199456	Zuideinde	Canyon	23	9,00			--	30,00	0,00	0,00	1,00	9797,27	8,33	--	--	--	1,00	--	--	--	--	--	--	--
199463	Zaanweg	Canyon	23	9,00			--	30,00	0,00	0,00	1,00	5156,20	8,33	--	--	--	98,89	--	0,78	--	--	0,33	--	--
199464	Zaanweg	Canyon	23	9,00			--	30,00	0,00	0,00	1,00	4944,12	8,33	--	--	--	99,50	--	0,35	--	--	0,15	--	--
199778	Lassiestraat	Normaal	23	9,00			9,00	40,00	0,00	0,00	1,00	13311,47	8,33	--	--	--	1,00	--	--	--	--	--	--	--
199779	Lassiestraat	Normaal	23	9,00			9,00	40,00	0,00	0,00	1,00	13306,98	8,33	--	--	--	99,95	--	0,03	--	--	0,01	--	--
199787	Canyon	Canyon	23	9,00			--	30,00	0,00	0,00	1,00	0,00	8,33	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
199788	Canyon	Canyon	23	9,00			--	30,00	0,00	0,00	1,00	0,00	8,33	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
199794	Knollendammerstraat	Canyon	13	9,00			9,00	15,00	0,00	0,00	1,00	991,65	8,33	--	--	--	1,00	--	--	--	--	--	--	--
199808	Noordweg	Normaal	80	--			--	0,00	0,00	0,00	1,00	11073,94	8,33	--	--	--	93,93	--	4,25	--	--	1,82	--	--
199811	Noordweg	Normaal	80	--			--	0,00	0,00	0,00	1,00	10702,09	8,33	--	--	--	93,68	--	4,42	--	--	1,89	--	--
199812	Noordweg	Normaal	80	--			--	0,00	0,00	0,00	1,00	11073,94	8,33	--	--	--	93,93	--	4,25	--	--	1,82	--	--
217402	Ned Benedictweg	Normaal	80	--			--	0,00	0,00	0,00	1,00	12067,18	8,33	--	--	--	91,42	--	6,00	--	--	2,57	--	--
217403	Ned Benedictweg	Normaal	80	--			--	0,00	0,00	0,00	1,00	12067,18	8,33	--	--	--	91,42	--	6,00	--	--	2,57	--	--
217862	Irenebrigadeweg	Canyon	23	9,00			--	30,00	0,00	0,00	1,00	10379,09	8,33	--	--	--	97,25	--	1,93	--	--	0,83	--	--
217866	Wandeleweg	Canyon	38	9,00			9,00	25,00	0,00	0,00	1,00	15124,70	8,33	--	--	--	96,34	--	2,56	--	--	1,10	--	--
218485	Dubbellebuurt	Canyon	23	9,00			--	30,00	0,00	0,00	1,00	10014,89	8,33	--	--	--	99,79	--	0,15	--	--	0,06	--	--
217880	Wandeleweg	Canyon	38	9,00			9,00	25,00	0,00	0,00	1,00	15411,51	8,33	--	--	--	96,60	--	2,38	--	--	1,02	--	--
218181	Veerdijk	Canyon	23	9,00			--	30,00	0,00	0,00	1,00	0,00	8,33	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
218382	PRINS CLAUSBRUG	Normaal	80	--			--	0,00	0,00	0,00	1,00	12067,18	8,33	--	--	--	91,42	--	6,00	--	--	2,57	--	--

Invoergegevens - plan

Model: Plan		Luchtqualiteit - STACKS																						
Groep: Lijst van Wegen, voor rekenmethode																								
Naam	Omschr.	Wegtype	V	Can.	H(L)	Can.	H(R)	Can.	br	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
218431	ZAANBRUG	Normaal	50	--	--	--	--	--	0,00	0,00	1.00	13311,47	8,33	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--
218484	Dubbellebuurt	Canyon	23	9,00	--	--	--	--	30,00	0,00	1.00	4986,98	8,33	--	--	--	99,57	--	0,30	--	--	0,13	--	--

Bijlage 2 rekenpunten



Bijlage 3 rekenresultaten

Rekenresultaten - referentie

Rapport:
Model:
Resultaten voor model:
Stof:
Referentiejaar:

Resultatentabel
Referentie
N02 - Stikstofdioxide
2021

Naam	Omschrijving	N02 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	N02 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	N02 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	N02 # Overschrijdingen uur limiet [-]
01	Nieuwe weg	21,7	15,9	5,8	1
02	Rouenweg	17,0	15,9	1,1	0
03	Rouenweg	16,8	15,9	0,9	0
04	Noordweg	15,8	15,2	0,7	0
05	Noordweg	16,2	15,2	1,0	0
06	Aanlegstraat	16,5	15,9	0,6	0
07	Veerdijk	15,9	15,8	0,1	0
08	Zandweg	16,6	15,6	1,1	0
09	Zandweg	16,5	15,2	1,4	0
10	Knollendammerstraat	16,0	15,6	0,4	0
11	Knollendammerstraat	15,2	15,2	0,0	0
12	Zaanweg	19,0	15,8	3,2	0
13	Stationsstraat	20,3	15,8	4,5	0
14	Zaanweg	19,6	15,9	3,7	0
15	Zuideinde	18,5	15,9	2,6	0
16	Wandelweg	17,5	15,8	1,7	0
17	Wandelweg	20,6	15,9	4,7	0
18	Wandelweg	17,5	15,9	1,6	0
19	Provinciale weg	17,4	15,8	1,6	0
20	Provinciale weg	21,8	15,9	5,8	0

Rekenresultaten - referentie

Rapport:
Model:
Resultaten voor model:
Stof:
Zeezoutcorrectie:
Referentiejaar:

		Resultatentabel				
		Referentie				
		PM10 - Fijnstof				
		Nee				
		2021				
Naam	Omschrijving	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur	Limiet [-]
01	Nieuwe weg	19,8	18,7	1,1	7	7
02	Rouenweg	18,8	18,7	0,1	7	7
03	Rouenweg	18,8	18,7	0,1	7	7
04	Noordweg	18,2	18,1	0,1	6	6
05	Noordweg	18,2	18,1	0,1	6	6
06	Aanlegstraat	18,7	18,7	0,1	7	7
07	Veerdijk	18,4	18,4	0,0	6	6
08	Zandweg	19,3	19,2	0,1	7	7
09	Zandweg	18,2	18,1	0,1	6	6
10	Knollendammerstraat	19,2	19,2	0,0	7	7
11	Knollendammerstraat	18,1	18,1	0,0	6	6
12	Zaanweg	18,8	18,4	0,4	7	7
13	Stationsstraat	19,1	18,4	0,8	7	7
14	Zaanweg	19,2	18,6	0,5	7	7
15	Zuideinde	19,0	18,6	0,4	7	7
16	Wandelweg	18,6	18,4	0,2	7	7
17	Wandelweg	18,4	17,8	0,6	6	6
18	Wandelweg	18,8	18,7	0,2	7	7
19	Provinciale weg	18,6	18,4	0,2	6	6
20	Provinciale weg	18,6	17,8	0,8	6	6

Rekenresultaten - plan

Rapport:
Model:
Resultaten voor model:
Stof:
Referentiejaar:

Resultatentabel

Plan
Plan
N02 - Stikstofdioxide
2021

Naam	Omschrijving	N02 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	N02 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	N02 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	N02 # Overschrijdingen uur limiet [-]
01	Nieuwe weg	15,9	15,9	0,0	0
02	Rouenweg	16,9	16,9	1,0	0
03	Rouenweg	16,9	16,9	1,0	0
04	Noordweg	15,9	15,9	0,8	0
05	Noordweg	16,4	16,4	1,2	0
06	Aanlegstraat	16,5	16,5	0,6	0
07	Veerdijk	16,0	16,0	0,2	0
08	Zandweg	18,3	18,3	2,8	0
09	Zandweg	18,6	18,6	3,5	0
10	Knollendammerstraat	16,1	16,1	0,6	0
11	Knollendammerstraat	15,2	15,2	0,0	0
12	Zaanweg	18,1	18,1	2,3	0
13	Stationsstraat	19,8	19,8	4,0	0
14	Zaanweg	18,1	18,1	2,2	0
15	Zuideinde	18,6	18,6	2,7	0
16	Wandelweg	17,5	17,5	1,7	0
17	Wandelweg	20,5	20,5	4,6	0
18	Wandelweg	17,5	17,5	1,6	0
19	Provinciale weg	17,3	17,3	1,5	0
20	Provinciale weg	21,8	21,8	5,9	0

Rekenresultaten - plan

Rapport:
Model:
Resultaten voor model:
Stof:
Zeezoutcorrectie:
Referentiejaar:

Resultatentabel
Plan
Plan
PM10 - Fijnstof
Nee
2021

Naam	Omschrijving	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur	Limiet [-]
01	Nieuwe weg	18,6		18,6	0,0	7
02	Rouenweg	18,8		18,6	0,1	7
03	Rouenweg	18,8		18,7	0,1	7
04	Noordweg	18,2		18,1	0,1	6
05	Noordweg	18,2		18,1	0,1	6
06	Aanlegstraat	18,7		18,6	0,1	7
07	Veerdijk	18,4		18,4	0,0	6
08	Zandweg	19,4		19,2	0,2	7
09	Zandweg	18,4		18,1	0,3	6
10	Knollendammerstraat	19,3		19,2	0,1	7
11	Knollendammerstraat	18,1		18,1	0,0	6
12	Zaanweg	18,7		18,4	0,3	7
13	Stationsstraat	19,0		18,4	0,7	7
14	Zaanweg	19,0		18,7	0,3	7
15	Zuideinde	19,0		18,7	0,4	7
16	Wandelweg	18,6		18,4	0,2	7
17	Wandelweg	18,4		17,8	0,6	6
18	Wandelweg	18,8		18,7	0,2	7
19	Provinciale weg	18,6		18,4	0,2	6
20	Provinciale weg	18,6		17,8	0,8	6

Rekenresultaten - plan

Rapport:
Model:
Resultaten voor model:
Stof:
Referentiejaar:

Resultatentabel

Plan

PM2.5 - Zeer fijnstof

2021

Naam	Omschrijving	PM2.5 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	Nieuwe weg	10,4	10,4	0,0
02	Rouenweg	10,4	10,4	0,0
03	Rouenweg	10,4	10,4	0,0
04	Noordweg	10,2	10,2	0,0
05	Noordweg	10,2	10,2	0,0
06	Aanlegstraat	10,4	10,4	0,0
07	Veerdijk	10,4	10,4	0,0
08	Zandweg	11,0	10,9	0,1
09	Zandweg	10,3	10,2	0,1
10	Knollendammerstraat	11,0	10,9	0,0
11	Knollendammerstraat	10,2	10,2	0,0
12	Zaanweg	10,5	10,4	0,1
13	Stationsstraat	10,6	10,4	0,2
14	Zaanweg	10,5	10,4	0,1
15	Zuideinde	10,5	10,4	0,1
16	Wandelweg	10,4	10,4	0,1
17	Wandelweg	10,3	10,1	0,2
18	Wandelweg	10,4	10,4	0,1
19	Provinciale weg	10,4	10,4	0,1
20	Provinciale weg	10,3	10,1	0,3

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. 0162 48 70 00
E. info@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.