



Luchtkwaliteitonderzoek

Adltsjerk Foarút

projectnummer 0468633.100
definitief revisie 00
9 februari 2023

Luchtkwaliteitonderzoek

Adltsjerk Foarút

projectnummer 0468633.100

definitief revisie 00
9 februari 2023

Opdrachtgever

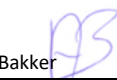
Jelle Bijlsma B.V.
Trynwaldsterdyk 2 A
9061 DB GIEKERK

datum vrijgave
9 februari 2023

beschrijving revisie 00
definitief

gecontroleerd
E. Koomen

vrijgave
A.J.H. Bakker



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
2	Wettelijk kader	2
2.1	Grenswaarden	2
2.2	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	3
2.3	Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium	3
3	Uitgangspunten van het onderzoek	4
3.1	Realisatiefase	4
3.1.1	Mobiele werktuigen	4
3.1.2	Vrachtwagens zandafvoer	5
3.2	Gebruiksfase	5
3.2.1	Verkeer behorend bij het plan	6
3.3	Autonoom verkeer	6
3.4	Invoergegevens	6
3.5	Rekenprogramma	6
3.6	Overige invoergegevens	7
3.7	Wijze van beoordeling	7
4	Resultaten en beoordeling	8
4.1	Stikstofdioxide (NO ₂)	8
4.2	Fijn stof (PM ₁₀)	8
4.3	Fijn stof (PM _{2,5})	9
5	Conclusie	10

Bijlage 1: Gegevens realisatiefase

Bijlage 2: Invoergegevens

Bijlage 3: Beoordelingspunten

Bijlage 4: Resultaten

1 Inleiding

In de gemeente Tytsjerksteradiel bestaat het voornemen om (onder meer) woningbouw te realiseren aan de rand van het dorp Aldtsjerk. Voor het verwezenlijken van dit project genaamd 'Aldtsjerk Foarút' is een stichting opgericht. Doel van de stichting en het project is het behouden en verbeteren van de leefbaarheid van Aldtsjerk. Deze doelstelling wordt nagestreefd door het bouwen van betaalbare woningen voor eigen jeugd (starters) en inwoners van de Trynwalden, het bevorderen van toerisme en uit de (grond)opbrengst van het project investeren in de leefbaarheid van Aldtsjerk. Momenteel is het bestemmingplan 'Aldtsjerk Foarút' in voorbereiding.

In onderstaande figuur is de ligging van het plangebied in beeld gebracht.



Figuur 1-1: Impressie plangebied

In zowel de realisatiefase als de gebruiksfase van het plangebied zullen activiteiten plaatsvinden die leiden tot een emissie van de voor luchtkwaliteit relevante stoffen stikstofdioxiden (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$). Dit kan leiden tot een verandering van de concentraties van deze stoffen in de omgeving. Om te toetsen of de mogelijk te maken activiteiten uit het bestemmingsplan voldoen aan de wet- en regelgeving is een toets aan de grenswaarden uitgevoerd.

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 het wettelijk kader toegelicht dat aan dit onderzoek ten grondslag ligt. Vervolgens zijn de in dit luchtkwaliteitonderzoek gehanteerde uitgangspunten in hoofdstuk 3 opgenomen, waarna de resultaten in hoofdstuk 4 zijn weergegeven. De conclusie is opgenomen in hoofdstuk 5.

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 betekenende 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 betekenende 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	-
	uurgemiddelde*	40	-
Stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde	40	-
	uurgemiddelde*	200	18
Koolmonoxide (CO)	8-uursgemiddelde	10.000	-
Lood (Pb)	jaargemiddelde	0,5	-
	24-uursgemiddelde	125	3
Zwavel dioxide (SO ₂)	uurgemiddelde	350	24
	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 PM₁₀ is voor de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} ook een grenswaarde vastgesteld (25 µg/m³). PM_{2,5} is een deelverzameling van PM₁₀, en de PM₁₀- 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 PM₁₀ kan worden gesteld dat, als aan de grenswaarden voor PM₁₀ 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 van het onderzoek

De concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn in beeld gebracht voor de situatie waarbij de geplande ontwikkelingen worden gerealiseerd en volledig in gebruik zijn genomen. Hiervoor zijn de concentraties in beeld gebracht voor het eerste jaar waarin besluitvorming over het plan eerder mogelijk werd geacht (2022). Algemeen wordt aangenomen dat wanneer de concentraties in dat jaar voldoen aan de grenswaarden, deze ook in de hierop volgende jaren voldoen. Dit wordt onder andere veroorzaakt door de dalende grootschalige achtergrondconcentraties, terwijl de verkeersaantrekkende werking van de ontwikkelingen in de regel gelijk blijft.

Door de bestemmingsplanvaststelling worden de volgende functies/activiteiten mogelijk gemaakt:

- 20 woningen;
- 3 locaties voor wonen en werken;
- 7 recreatiewoningen;
- Een recreatiemeer.

Het recreatiemeer wordt gerealiseerd ten westen van de woningbouwlocatie (zie figuur 1.1 in de Inleiding. Hierbij vindt zandwinning plaats.

Omdat de toekomstige functies zonder gasaansluiting worden opgeleverd is er geen sprake van directe emissies. De in dit onderzoek gehanteerde uitgangspunten zijn in de volgende paragrafen verder uitgewerkt.

3.1 Realisatiefase

Om het recreatiemeer te realiseren vindt zandwinning plaats. Doordat dit een economische activiteit wordt die langer dan een jaar gaat duren is rekening gehouden met deze 'tijdelijke' extra emissies ten gevolge van de mobiele werktuigen en vervoersbewegingen die hiermee gemoeid zijn.

In bijlage 1 is een overzicht gegeven van de gebruikte input. Onderstaand is de emissies ten gevolge van deze input weergegeven.

3.1.1 Mobiele werktuigen

De genoemde input voor de mobiele werktuigen is binnen AERIUS (i.v.m. het stikstofdepositie-onderzoek⁶) omgezet in NO_x emissies. Deze door AERIUS bepaalde emissies zijn ook gehanteerd in het voorliggende onderzoek.

Voor de fijn stof emissies zijn dezelfde basis uitgangspunten gehanteerd. Deze zijn gekoppeld aan de emissienormen voor fijn stof (STAGE V en een gemiddeld vermogen van 200 kW). In onderstaande tabel zijn alle gehanteerde emissies weergegeven.

⁶ Stikstofdepositie-onderzoek Aldtsjerk Foarút, d.d. 11 maart 2022. Bij dit onderzoek van maart 2022 is nog rekening gehouden met maximaal 160.000 m³ zandwinning in één jaar. Bij de meest recente versie van het onderzoek stikstofdepositie is uitgegaan van maximaal 100.000 m³ zandwinning in één jaar. Wat dit betreft is derhalve voor het luchtkwaliteitonderzoek "worst case" gerekend met de eerder gehanteerde grotere capaciteit.

Tabel 3-1: Gehanteerde emissies tgv de realisatiefase

Activiteit	Stof	Emissieduur	Emissie	Emissie
		[uur]	[kg/jr]	[kg/s]
Graafmachine – depot	NO _x	854	59,6	0,00001939
	PM ₁₀ en PM _{2,5}	854	2,6	0,00000083
Graafmachine – ontgraven	NO _x	854	78,0	0,00002537
	PM ₁₀ en PM _{2,5}	854	2,6	0,00000083
Tractors/dumpers	NO _x	1.707	119,2	0,00001940
	PM ₁₀ en PM _{2,5}	1.707	5,1	0,00000083
Shovel	NO _x	1.280	68,7	0,00001491
	PM ₁₀ en PM _{2,5}	1.280	3,8	0,00000083
Stationair draaien vrachtwagens	NO _x	667	61,1	0,00002545
	PM ₁₀ en PM _{2,5}	667	2,0	0,00000083

De emissies zijn gelijk aan het eerdere concept stikstofdepositie-onderzoek van maart 2022 (“worst case”) verdeeld over verschillende locaties binnen het recreatiemeer (winlocatie, depot en vervoer). Hiertoe zijn meerdere puntbronnen gemodelleerd. Op de puntbronnen is de emissie gelijk gehouden aan de hierboven beschreven emissies en is de tijdsduur verdeeld over het aantal puntbronnen dat representatief is voor de activiteit (zie ook bijlage 2).

3.1.2 Vrachtwagens zandafvoer

Het afvoeren van het zand naar een externe locatie vindt plaats met vrachtwagens met een gemiddelde laadcapaciteit van 20 m³. Op jaarbasis is in de berekening “worst case” uitgegaan van maximaal (160.000 m³ / 20 m³ =) 8.000 vrachtwagens (= 16.000 bewegingen) voor de afvoer van het zand (≈ 44 mvt/etm).

Daarnaast is rekening gehouden met gemiddeld 5 personenauto’s van personeel gedurende een periode van 107 dagen. Dit komt neer op een jaarlijks aantal van (5 x 107 =) 535 personenauto’s (= 1.070 bewegingen ≈ 3 mvt/etm).

Het vrachtverkeer is gemodelleerd als lijnbron vanaf het depot richting de Van Sminiaweg en vervolgens tot de rotonde bij de N361 (richting het oosten). Uitgangspunt is dat het vrachtverkeer vanaf hier is opgenomen in het ‘heersende verkeersbeeld’.

Het personenverkeer is ook gemodelleerd vanaf het plangebied naar de Van Sminiaweg en tot de rotonde bij de N361.

In een later stadium van de ontwikkeling van het recreatiemeer zal de afvoer van het zand mogelijk kunnen plaatsvinden over de provinciale weg (N361; Lauwersseewei), aangezien deze weg op termijn wellicht wordt afgewaardeerd. De route die nu is gemodelleerd is langer en daarom “worst case”.

3.2 Gebruiksfase

Met de gebruiksfase wordt de fase bedoeld waarbij de ontwikkeling heeft plaatsgevonden. Omdat de gebruiksfase deels kan samenvallen met de realisatiefase is met beide fasen in hetzelfde rekenjaar rekening gehouden. Dit betreft dan ook een “worst case” in plaats van het onderzoek.

3.2.1 Verkeer behorend bij het plan

In totaal worden 23 woningen en 7 recreatiewoningen gerealiseerd. Op basis van CROW cijfers (publicatie 381) is voor de woningen uitgegaan van 8,5 verkeersbewegingen per woning per dag en voor recreatiewoningen van 2,8 verkeersbewegingen per dag. Voor 23 woningen en 7 recreatiewoningen betreft dit dus per dag ($23 \times 8,5 + 7 \times 2,8 =$) 216 bewegingen (108 heen en 108 terug). Voor de gebruikte intensiteiten wordt verwezen naar het eerder genoemde stikstofdepositie-onderzoek van maart 2022. In een latere versie van het stikstofdepositie onderzoek is uitgegaan van maximaal 232 voertuigbewegingen. Voor luchtkwaliteit is dit verschil niet significant. Dit wordt ook bevestigd door toepassing van de NIBM tool die aantoont dat dergelijke verkeersintensiteiten niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtkwaliteit.

Het verkeer in oostelijke richting is gemodelleerd vanaf het plangebied richting de Van Sminiaweg en Fjildwei tot de rotonde bij de N361. Het verkeer in westelijke richting is gemodelleerd vanaf het plangebied richting de Van Sminiaweg en Rhaladijk tot de N361. Hierna wordt het verkeer verondersteld te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

3.3 Autonoom verkeer

In verband met de toets aan de grenswaarden is tevens rekening gehouden met het autonome (reeds aanwezige) verkeer op de te modelleren wegen. Hierbij is voor de N361 uitgegaan van 8.200 mvt/etm (wikipedia N361) en voor de Rhaladijk, Van Sminiaweg en Fjildwei van 3.000 mvt/etm. Qua verdeling wordt 95% licht verkeer, 3% middelzwaar verkeer en 2% zwaar verkeer aangehouden.

3.4 Invoergegevens

Naast de verkeersgegevens dienen voor de beoordeling van de verkeerseffecten nog enkele andere gegevens te worden ingevoerd. Tot deze gegevens behoren onder meer weg- en omgevingskenmerken zoals snelheid en de mate van bebouwing.

In dit onderzoek vallen een aantal wegen onder het toepassingsbereik van standaard-rekenmethode 1 (SRM1). Voor deze wegen is uitgegaan van het wegtype 'canyon'. Dit zijn wegen met redelijk aaneengesloten bebouwing aan één of twee zijden van de weg. Hierbij is rekening gehouden met de canyonbreedte, hoogte van de aanwezige bebouwing en de aanwezigheid van bomen. Als rijsnelheid is de gemiddelde snelheid voor stagnerend of normaal stadsverkeer gehanteerd, zoals jaarlijks vastgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Een deel van de wegen vallen echter onder het toepassingsbereik van standaardrekenmethode 2 (SRM2). Dit zijn wegen zonder aaneengesloten bebouwing. Voor deze wegen is de wettelijk vastgestelde maximumsnelheid gehanteerd.

3.5 Rekenprogramma

De berekeningen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de lucht zijn in 2022 uitgevoerd met de module STACKS in het programma Geomilieu (versie 2021.1). Het rekengedeelte van dit programma is STACKS+, een door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gevalideerd rekenprogramma. In dit programma kunnen zowel wegen als punt- en oppervlaktebronnen worden doorgerekend in één gecombineerde berekening.

3.6 Overige invoergegevens

Naast de eerder in dit hoofdstuk beschreven uitgangspunten dienen voor een correcte berekening een aantal algemene rekenparameters te worden ingevoerd. De in dit onderzoek gehanteerde (algemene) parameters zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3-2: Algemene rekeninstellingen Geomilieu

Parameter	Gehanteerde invoer
Rekenjaar	2022
GCN-referentiepunt	Mid bronnen
Meteorologische rekenperiode	1995-2004
Weekendverkeersverdeling	1 (alle weekenddagen)
Dubbeltellingscorrectie	Nee
Zeezoutcorrectie	Nee, 0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Ruwheidslengte	0,08 meter (op basis van bronnen/modelgebied)

In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de bronnen die in de berekening zijn meegenomen.

3.7 Wijze van beoordeling

De luchtkwaliteit dient beoordeeld te worden op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt (het zogenaamde blootstellingscriterium) en waar burgers normaliter toegang toe hebben (het toepasbaarheidsbeginsel). Op de locaties waar burgers normaliter toegang toe hebben gaat het om blootstelling gedurende een periode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal en/of uur), significant is.

De concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn berekend op de locaties in en direct rondom het plangebied waar (langdurige) blootstelling plaats kan vinden. Deze beoordelingspunten liggen, overeenkomstig de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007, aan weerszijden van de weg op (maximaal) 10 meter uit de wegrand. Op die locaties waar de bebouwing op minder dan 10 meter is gelegen is de afstand tot deze bebouwing aangehouden. Hierbij dient opgemerkt te worden dat gezien het toepasbaarheidsbeginsel en/of blootstellingscriterium niet altijd op 10 meter uit de wegrand getoetst hoeft te worden. Op deze locaties liggen de toetspunten op grotere afstand van de weg.

Een overzicht van alle gehanteerde beoordelingspunten is opgenomen in bijlage 3 bij dit rapport.

4 Resultaten en beoordeling

In dit hoofdstuk zijn de berekende jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) weergegeven en beoordeeld. Alle berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 4. Voor een beoordeling van de overige luchtverontreinigende stoffen waarvoor in de Wet milieubeheer grenswaarden zijn opgenomen wordt verwezen naar hoofdstuk 2.

De jaargemiddelde concentraties zijn berekend op diverse locaties in en rondom het plangebied, zowel bij woningen als langs de relevante wegen. In de tabellen in dit hoofdstuk zijn de 5 hoogst berekende jaargemiddelde concentraties opgenomen. Ook zijn de bijbehorende achtergrondconcentraties en de bijdrage van de bronnen in het model (de bronbijdrage) voor deze locaties weergegeven. Hierbij moet opgemerkt worden dat de bronbijdrage niet alleen wordt bepaald door de beperkte verkeersaantrekkende werking van de ontwikkelingen in het plangebied, maar ook het autonome verkeer op de wegen rondom het plangebied.

4.1 Stikstofdioxide (NO₂)

In tabel 4-1 zijn de vijf hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ weergegeven. Voor deze punten is eveneens de achtergrondconcentratie en bronbijdrages NO₂ weergegeven.

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

Punt	Locatie	Jaargemiddelde concentratie	Achtergrondconcentratie	Bronbijdrage*
04	Rhaladijk	9,5	7,3	2,1
07	Rhaladijk	9,4	8,0	1,4
03	Van Sminiaweg	9,0	7,3	1,7
09	Fjildwei	9,0	8,2	0,8
05	Rhaladijk	8,9	7,3	1,6

* Door afronding lijkt de optelling in bovenstaande tabel niet altijd te kloppen.

Uit de tabel blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ (ruim) 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.

4.2 Fijn stof (PM₁₀)

In tabel 4-2 zijn de hoogst berekende jaargemiddelde concentraties, achtergrondconcentraties en bronbijdrages PM₁₀ weergegeven⁷.

⁷ Door afronding van de getallen kan de jaargemiddelde concentratie net afwijken van de som van de achtergrondconcentratie en de bronbijdrage

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

Punt	Locatie	Jaargemiddelde concentratie	Achtergrondconcentratie	Bronbijdrage
04	Rhaladijk	14,2	13,9	0,3
05	Rhaladijk	14,1	13,9	0,2
03	Van Sminiaweg	14,1	13,9	0,2
07	Rhaladijk	14,0	13,8	0,2
06	Rhaladijk	14,0	13,9	0,1

* Door afronding lijkt de optelling in bovenstaande tabel niet altijd te kloppen.

Uit de tabel blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ (ruim) 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.

4.3 Fijn stof (PM_{2,5})

In tabel 4-3 zijn de hoogst berekende jaargemiddelde concentraties, achtergrondconcentraties en bronbijdrages PM_{2,5} weergegeven ⁷.

Tabel 4-3: Berekende jaargemiddelde concentraties PM_{2,5} in µg/m³

Punt	Locatie	Jaargemiddelde concentratie	Achtergrondconcentratie	Bronbijdrage
04	Rhaladijk	7,1	7,1	0,1
05	Rhaladijk	7,1	7,1	0,1
06	Rhaladijk	7,1	7,1	0,0
03	Van Sminiaweg	7,1	7,1	0,1
10	Fjildwei	7,0	7,0	0,0

Uit de tabel blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{2,5} onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} (25 µg/m³) liggen.

5 Conclusie

In het kader van de ruimtelijke planprocedure voor het bestemmingsplan Aldtsjerk Foarút is een onderzoek uitgevoerd naar de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Daarbij zijn de concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) uitgerekend op een groot aantal beoordelingspunten in en rondom het plangebied.

Op basis van het uitgevoerde luchtkwaliteitonderzoek kan worden geconcludeerd dat op alle beoordelingspunten wordt voldaan aan de op betreffend punt te toetsen grenswaarden. Titel 5.2 van de Wet milieubeheer vormt dan ook geen belemmering voor verdere besluitvorming (artikel 5.16, lid 1 onder a Wm).

Tevens kan worden gesteld dat voor het toegepaste rekenjaar 2022 zowel de concentraties NO₂ als PM₁₀ lager liggen dan de WHO advieswaarden (jaargemiddeld respectievelijk 10 µg/m³ voor NO₂ en 15 µg/m³ voor PM₁₀). De concentraties PM_{2,5} liggen in 2022 (nog) niet lager dan de WHO advieswaarden (5 µg/m³ voor PM_{2,5}).

Bijlagen

Bijlage 1: Gegevens realisatiefase

Aldtsjerk Foarút

Zandwinning 160000 m³

Mobiele werktuigen

Werktuig	Activiteit	Emissieklasse	Dagproductie		Draaiuren		Brandstofverbruik		AdBlueverbruik
			[m ³]	Aantal	[uren/jaar]	[l/uur]	[l/dag]	[l/jaar]	[l/jaar]
HGM	Ontgraven zand	Stage V	1500	1	854	16	128	13664	820
Tractor + dumper	Vervoeren zand	Stage V	1500	2	1707	12	96	20484	1229
HGM	Opbulken zand	Stage V	1500	1	854	12	96	10248	615
Shovel	Laden zand	Stage V	1000	1	1280	9	72	11520	691

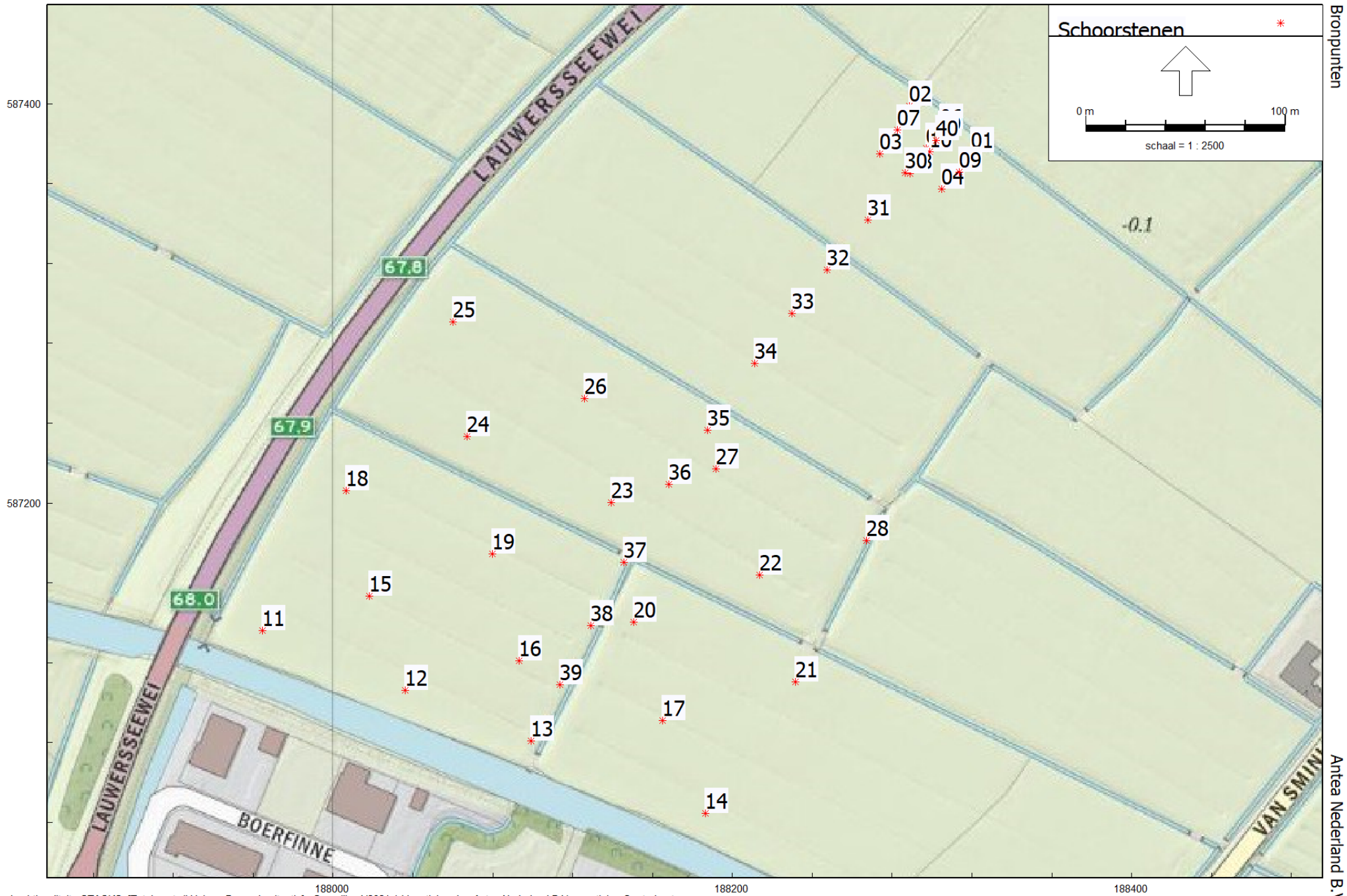
Vervoersbewegingen

	Aantal [per jaar]	Emissie NO _x [kg/jaar]	Emissie NH ₃ [kg/jaar]
Binnen inrichting			
Vrachtwagens	16000 Bewegingen		
Personenauto's	1070 Aantallen		
Buiten inrichting			
Vrachtwagens	16000 Bewegingen		
Personenauto's	1070 Bewegingen		

Stationaire draaiuren

667 stationaire draaiuren

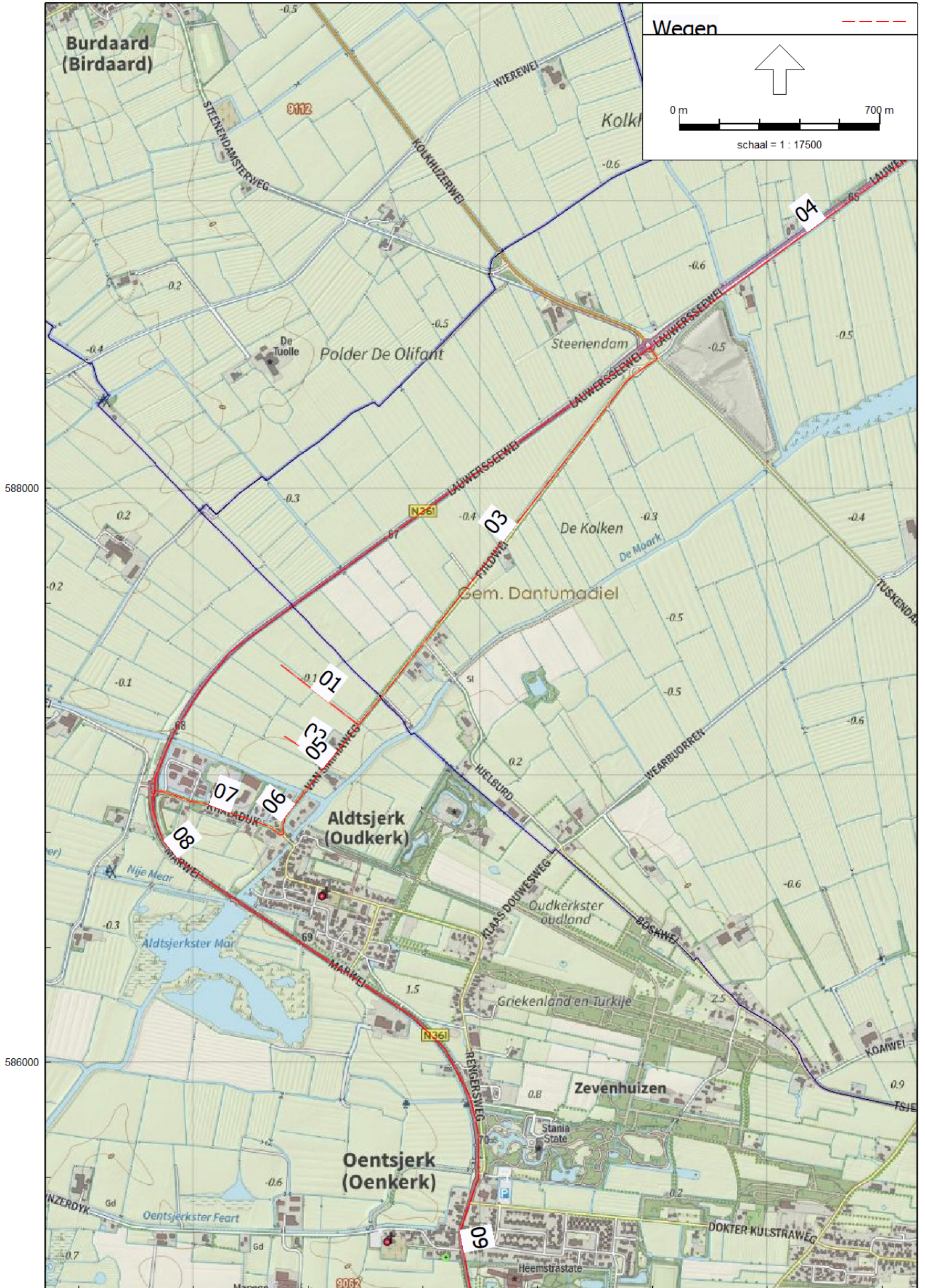
Bijlage 2: Invoergegevens



Resultaten

Model: Beoogde situatie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte	Emis NOx	Emis PM10	Emis PM2.5	Warmte	Bedr. uren
01	Graafmachine - depot	4,00	0,00001939	0,00000083	0,00000083	0,000	170,80
02	Graafmachine - depot	4,00	0,00001939	0,00000083	0,00000083	0,000	170,80
03	Graafmachine - depot	4,00	0,00001939	0,00000083	0,00000083	0,000	170,80
04	Graafmachine - depot	4,00	0,00001939	0,00000083	0,00000083	0,000	170,80
05	Graafmachine - depot	4,00	0,00001939	0,00000083	0,00000083	0,000	170,80
06	Shovel - depot	4,00	0,00001491	0,00000083	0,00000083	0,000	256,00
07	Shovel - depot	4,00	0,00001491	0,00000083	0,00000083	0,000	256,00
08	Shovel - depot	4,00	0,00001491	0,00000083	0,00000083	0,000	256,00
09	Shovel - depot	4,00	0,00001491	0,00000083	0,00000083	0,000	256,00
10	Shovel - depot	4,00	0,00001491	0,00000083	0,00000083	0,000	256,00
11	Graafmachine - ontgraven	4,00	0,00002537	0,00000083	0,00000083	0,000	47,40
12	Graafmachine - ontgraven	4,00	0,00002537	0,00000083	0,00000083	0,000	47,40
13	Graafmachine - ontgraven	4,00	0,00002537	0,00000083	0,00000083	0,000	47,40
14	Graafmachine - ontgraven	4,00	0,00002537	0,00000083	0,00000083	0,000	47,40
15	Graafmachine - ontgraven	4,00	0,00002537	0,00000083	0,00000083	0,000	47,40
16	Graafmachine - ontgraven	4,00	0,00002537	0,00000083	0,00000083	0,000	47,40
17	Graafmachine - ontgraven	4,00	0,00002537	0,00000083	0,00000083	0,000	47,40
18	Graafmachine - ontgraven	4,00	0,00002537	0,00000083	0,00000083	0,000	47,40
19	Graafmachine - ontgraven	4,00	0,00002537	0,00000083	0,00000083	0,000	47,40
20	Graafmachine - ontgraven	4,00	0,00002537	0,00000083	0,00000083	0,000	47,40
21	Graafmachine - ontgraven	4,00	0,00002537	0,00000083	0,00000083	0,000	47,40
22	Graafmachine - ontgraven	4,00	0,00002537	0,00000083	0,00000083	0,000	47,40
23	Graafmachine - ontgraven	4,00	0,00002537	0,00000083	0,00000083	0,000	47,40
24	Graafmachine - ontgraven	4,00	0,00002537	0,00000083	0,00000083	0,000	47,40
25	Graafmachine - ontgraven	4,00	0,00002537	0,00000083	0,00000083	0,000	47,40
26	Graafmachine - ontgraven	4,00	0,00002537	0,00000083	0,00000083	0,000	47,40
27	Graafmachine - ontgraven	4,00	0,00002537	0,00000083	0,00000083	0,000	47,40
28	Graafmachine - ontgraven	4,00	0,00002537	0,00000083	0,00000083	0,000	47,40
29	Tractor/dumpers	4,00	0,00001940	0,00000083	0,00000083	0,000	155,20
30	Tractor/dumpers	4,00	0,00001940	0,00000083	0,00000083	0,000	155,20
31	Tractor/dumpers	4,00	0,00001940	0,00000083	0,00000083	0,000	155,20
32	Tractor/dumpers	4,00	0,00001940	0,00000083	0,00000083	0,000	155,20
33	Tractor/dumpers	4,00	0,00001940	0,00000083	0,00000083	0,000	155,20
34	Tractor/dumpers	4,00	0,00001940	0,00000083	0,00000083	0,000	155,20
35	Tractor/dumpers	4,00	0,00001940	0,00000083	0,00000083	0,000	155,20
36	Tractor/dumpers	4,00	0,00001940	0,00000083	0,00000083	0,000	155,20
37	Tractor/dumpers	4,00	0,00001940	0,00000083	0,00000083	0,000	155,20
38	Tractor/dumpers	4,00	0,00001940	0,00000083	0,00000083	0,000	155,20
39	Tractor/dumpers	4,00	0,00001940	0,00000083	0,00000083	0,000	155,20
40	Stationair	4,00	0,00002545	0,00000083	0,00000083	0,000	667,00

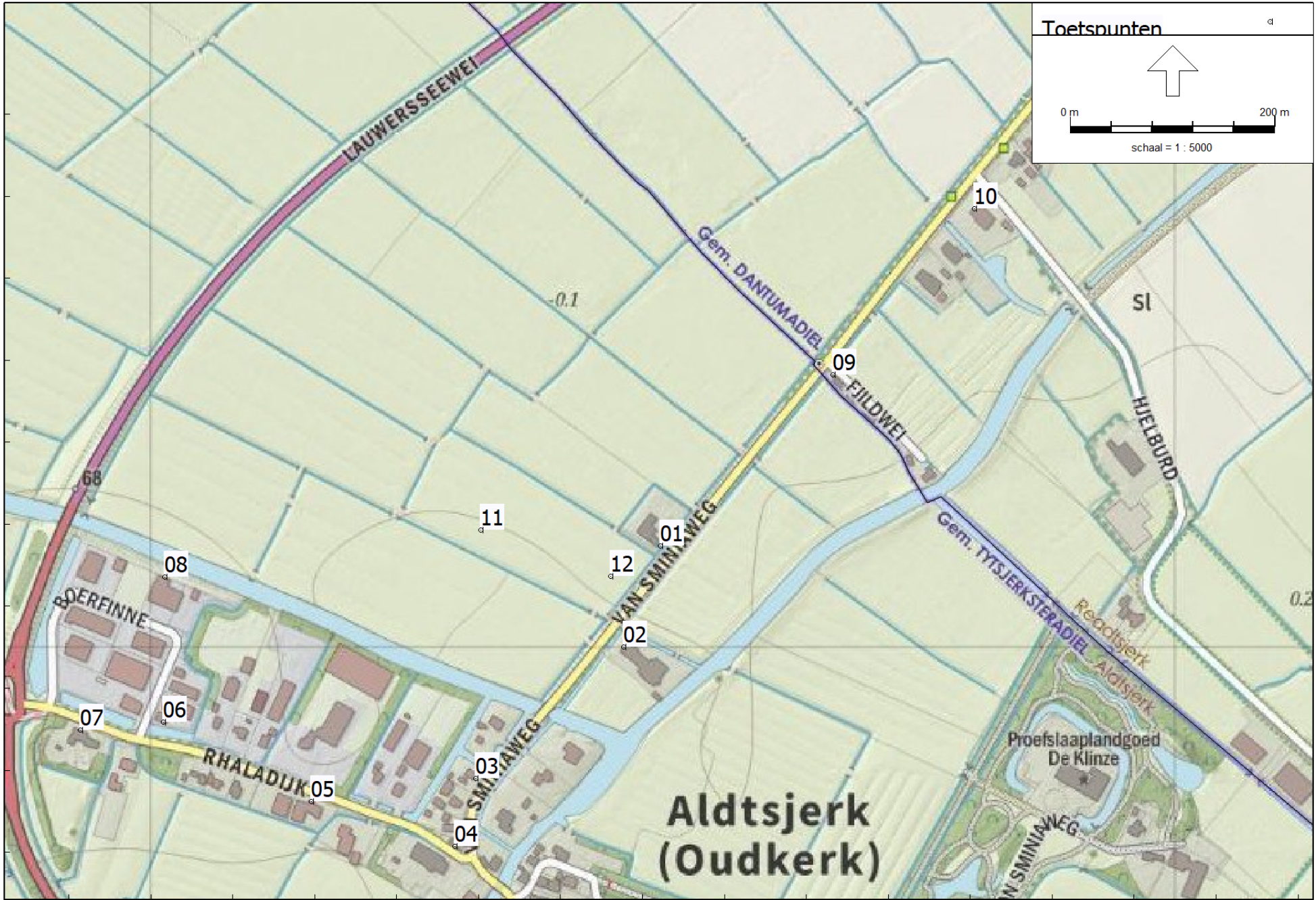


Resultaten

Model: Beoogde situatie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	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)
01	Afvoer zand	Normaal	13	--	--	0,00	1.00	47,00	8,33	--	--	6,38	--	--	--	--	--	93,62	--	--
02	Verkeer in plangebied	Canyon	13	9,00	9,00	30,00	1.00	216,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
03	Fjilwei	Normaal	60	--	--	0,00	1.00	3155,00	8,33	--	--	93,85	--	--	2,85	--	--	3,30	--	--
04	N361	Normaal	100	--	--	0,00	1.00	8200,00	8,33	--	--	95,00	--	--	3,00	--	--	2,00	--	--
05	Van Sminiaweg	Normaal	60	--	--	0,00	1.00	3108,00	8,33	--	--	95,17	--	--	2,90	--	--	1,93	--	--
06	Van Sminiaweg	Canyon	23	8,00	8,00	40,00	1.00	3108,00	8,33	--	--	95,17	--	--	2,90	--	--	1,93	--	--
07	Rhaldijk	Canyon	23	8,00	8,00	40,00	1.00	3108,00	8,33	--	--	95,17	--	--	2,90	--	--	1,93	--	--
08	N361	Normaal	80	--	--	0,00	1.00	8200,00	8,33	--	--	95,00	--	--	3,00	--	--	2,00	--	--
09	N361	Normaal	60	--	--	0,00	1.00	8200,00	8,33	--	--	95,00	--	--	3,00	--	--	2,00	--	--

Bijlage 3: Beoordelingspunten



Toetspunten

0 m 200 m

schaal = 1 : 5000

Toetspunten

Antea Nederland B.V.

587200

586800

188000

188400

188800

Aldtsjerk (Oudkerk)

Bijlage 4: Resultaten

Resultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Beoogde situatie
Resultaten voor model: Beoogde situatie
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2022

Naam	Omschrijving	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
01	Van Sminiaweg	8,9	8,2	0,7	0
02	Van Sminiaweg	8,9	8,2	0,6	0
03	Van Sminiaweg	9,0	7,3	1,7	0
04	Rhaldijk	9,5	7,3	2,1	0
05	Rhaldijk	8,9	7,3	1,6	0
06	Rhaldijk	8,0	7,3	0,7	0
07	Rhaldijk	9,4	8,0	1,4	0
08	Boerfinne	8,8	8,2	0,6	0
09	Fjilwei	9,0	8,2	0,8	0
10	Fjilwei	8,8	8,2	0,6	0
11	Plangebied	8,6	8,2	0,4	0
12	Plangebied	8,4	8,2	0,2	0

Resultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Beoogde situatie
Resultaten voor model: Beoogde situatie
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2022

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	Van Sminiaweg	13,9	13,8	0,1	6
02	Van Sminiaweg	13,9	13,8	0,1	6
03	Van Sminiaweg	14,1	13,9	0,2	6
04	Rhaldijk	14,2	13,9	0,3	6
05	Rhaldijk	14,1	13,9	0,2	6
06	Rhaldijk	14,0	13,9	0,1	6
07	Rhaldijk	14,0	13,8	0,2	6
08	Boerfinne	13,9	13,8	0,1	6
09	Fjilwei	13,9	13,8	0,1	6
10	Fjilwei	13,9	13,8	0,1	6
11	Plangebied	13,9	13,8	0,0	6
12	Plangebied	13,8	13,8	0,0	6

Resultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Beoogde situatie
Resultaten voor model: Beoogde situatie
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2022

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	Van Sminiaweg	7,0	7,0	0,0
02	Van Sminiaweg	7,0	7,0	0,0
03	Van Sminiaweg	7,1	7,1	0,1
04	Rhaldijk	7,1	7,1	0,1
05	Rhaldijk	7,1	7,1	0,1
06	Rhaldijk	7,1	7,1	0,0
07	Rhaldijk	7,0	7,0	0,0
08	Boerfinne	7,0	7,0	0,0
09	Fjilwei	7,0	7,0	0,0
10	Fjilwei	7,0	7,0	0,0
11	Plangebied	7,0	7,0	0,0
12	Plangebied	7,0	7,0	0,0

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. info@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2023

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.