



## ONDERZOEK LUCHTKWALITEIT

ten behoeve van de herontwikkeling van de Martinushof te Tegelen

27 maart 2020

### België

#### Brussel

Clovislaan 82  
1000 Brussel

T +32 2 734 02 65  
info@m-tech.be

#### Gent

Industrieweg 118 / 4  
9032 Gent

T +32 9 216 80 00  
info@m-tech.be

#### Hasselt

Maastrichtersteenweg 210  
3500 Hasselt

T +32 11 223 240  
info@m-tech.be

#### Namen

Route de Hannut 55  
5004 Namur

T +32 81 226 082  
info@m-tech.be

### Nederland

#### Dordrecht

Pieter Zeemanweg 155  
3316 GZ Dordrecht

T +31 475 420 191  
info@m-tech-nederland.nl

#### Roermond

Produktieweg 1g  
6045 JC Roermond

T +31 475 420 191  
info@m-tech-nederland.nl



**Onderzoek luchtkwaliteit ten behoeve van de herontwikkeling van de Martinushof te Tegelen**

**opdrachtgever** : **BRO (contactpersoon mevr. S. Sharifi)**  
**Industriestraat 94**  
**5931 PK Tegelen**  
**+31 (0) 77 373 0601**

<b>rapportnummer</b> Mar.Teg.20.LK BP-02	<b>datum</b> 27 maart 2020	
<b>projectleider</b> ing. H.H.C. Neelen	<b>auteur</b> T. Fermont MSc	<b>status</b> definitief

**M-tech Nederland BV**  
**Produktieweg 1 g**  
**6045 JC ROERMOND**  
**telefoon: + 31 (0) 475 420 191**  
**telefax : + 31 (0) 475 311 558**  
**E-mail : [info@m-tech-nederland.nl](mailto:info@m-tech-nederland.nl)**

## Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
	2.1 situering van de inrichting en ligging maatgevende beoordelingspunten	5
	2.2 representatieve situatie	6
3	Wettelijk kader	7
	3.1 beoordeling luchtkwaliteit	7
	3.2 opzet luchtkwaliteittoets	8
4	Opzet berekeningssystematiek	11
	4.1 rekenmodel	11
	4.2 immissiepunten	11
	4.3 bronnen	11
5	Rekenresultaten	13
	5.1 fijn stof	13
	5.2 stikstofdioxide	14
6	Samenvatting en conclusies	15
	Bijlage 1: grafische weergave rekenmodel	I
	Bijlage 2: invoergegevens rekenmodel	II
	Bijlage 3: rekenresultaten	III

## 1 Inleiding

In opdracht van BRO is een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd naar de gevolgen van de herontwikkeling van voormalig verpleeghuis Martinushof te Tegelen. Het voornemen bestaat om op het terrein twee supermarkten en 21 woningen te realiseren.

Conform de NIBM-tool blijkt dat de ontwikkeling mogelijk in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit ter plaatse. Doel van het onderzoek is de toetsing van de fijn stof- en NO<sub>2</sub>-immissie als gevolg van de verkeersbewegingen rondom het plangebied aan de Wet milieubeheer. Met een verspreidingsmodel is de immissie rondom het plangebied berekend.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de van toepassing zijnde regels zoals die volgen uit de Wet milieubeheer.

Voorliggende rapportage geeft de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde onderzoek luchtkwaliteit.

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 situering van de inrichting en ligging maatgevende beoordelingspunten

De projectlocatie betreft het voormalige verpleeghuis Martinushof gelegen aan de Raadhuislaan te Tegelen. Het verpleeghuis is reeds afgebroken. Men is voornemens op het terrein een tweetal supermarkten en 21 woningen te realiseren in een nieuwbouwpand.

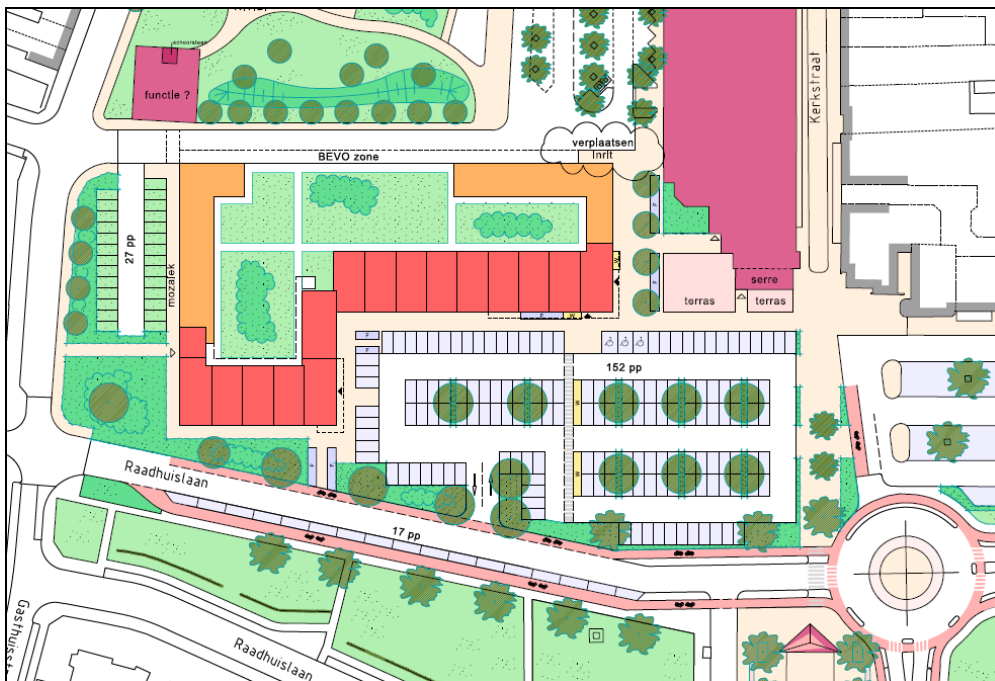
Onderstaande figuur 1 geeft de locatie van het plangebied.



Figuur 1: planlocatie in rood aangegeven

Op de begane grond van de nieuwbouw worden de supermarkten voorzien, met daarboven op twee verdiepingen de 21 appartementen.

Figuur 2 geeft een schematische weergave van de beoogde situatie.



Figuur 2: schematische weergave projectlocatie

## 2.2 representatieve situatie

Een van de supermarkten betreft de Jan Linders. Deze is momenteel gevestigd naast de bouwlocatie aan de Kerkstraat en zal verplaatst worden naar de nieuwbouw. De tweede supermarkt betreft een Aldi. Binnen het plan worden 27 parkeerplaatsen voor de bewoners gerealiseerd aan de Gasthuisstraat. Het parkeerterrein voor het winkelpubliek bevat 152 parkeerplaatsen. Daarbij worden er nog eens 17 parkeerplaatsen gerealiseerd aan de Raadhuislaan.

Voor de verkeersbewegingen wordt in onderhavig onderzoek aangesloten bij de memo verkeersgeneratie en parkeerbalans van Grenspaal 12<sup>1</sup>. De berekende gemiddelde verkeersgeneratie op een maatgevende openingsdag bedraagt volgens de memo per voorziening (op basis van CROW-cijfers):

- 2.983 mvt/etmaal voor supermarkt Jan Linders
- 2.698 mvt/etmaal voor supermarkt Aldi
- 74 mvt/etmaal voor de 21 woningen
- Totaal 5.755 mvt/etmaal

Echter zal de verkeersintensiteit afnemen wanneer rekening gehouden wordt met de verplaatsing van de Jan Linders en de functiewijziging van het voormalige pand van de supermarkt. De totale verkeersgeneratie zal derhalve met 1.063 mvt/etmaal afnemen. De totale verkeersgeneratie bedraagt daarmee volgens de memo 4.052 mvt/etmaal, waarvan  $4.052 - 74 = 3.978$  mvt/etmaal voor winkelaars. Opdrachtgever heeft aangegeven dat voor de verdeling van bezoekers 93% tussen 07.00 en 19.00 uur aangehouden kan worden en 7% tussen 19.00 en 23.00 uur.

Voor het laden en lossen ten behoeve van de supermarkten wordt gerekend met cijfers aangeleverd door de opdrachtgever. Voor de Aldi wordt uitgegaan van maximaal 4 vrachtwagens per dag en voor de Jan Linders maximaal 5 vrachtwagens per dag. In totaal zijn 18 vrachtwagenbewegingen voor beide supermarkten. Alle transporten vinden plaats tussen 07.00 en 19.00 uur (dagperiode). De bevoorrading van de supermarkten vindt plaats aan de achterzijde (noordwest) van het gebouw, bereikbaar via de Gasthuisstraat.

De Raadhuislaan en de Drink zijn gecategoriseerd als gebiedsontsluitingswegen en de Gasthuisstraat als erftoegangsweg. De verkeersverdeling voor lichte en zware motorvoertuigen zal als volgt plaatsvinden over de wegvakken:

- Raadhuislaan zuid (26%): 1.054 lmv/etmaal en 5 zmv/etmaal
- Raadhuislaan noord (43%): 1.742 lmv/etmaal en 8 zmv/etmaal
- De Drink (31%): 1.256 lmv/etmaal en 6 zmv/etmaal

Op het specifieke stuk tussen de in-/uitgang van de parkeerplaats en de rotonde zal de verkeersintensiteit  $1.742 + 1.256 = 2.998$  mvt/etmaal bedragen.

Verder worden er in het plan geen CV-ketels geïnstalleerd. Het gehele bouwplan is gasloos. De woningen worden voorzien van een elektrische luchtwarmtepomp en de supermarkten van condensingunits.

---

<sup>1</sup> Ontwikkelingen Martinushof, verkeersgeneratie en parkeerbalans, kenmerk 20-0104-01\_v4, Grenspaal 12 d.d. 25-03-2020

### 3 Wettelijk kader

#### 3.1 beoordeling luchtkwaliteit

De eisen waaraan de luchtkwaliteit moet voldoen zijn opgenomen in titel 5.2 ("luchtkwaliteitseisen") van de Wet milieubeheer. Hierin is opgenomen dat een project doorgang kan vinden indien aan minimaal één van de volgende eisen wordt voldaan:

- Het project resulteert niet in een overschrijding van de grenswaarden uit de Wet milieubeheer;
- Het project leidt – al dan niet per saldo – niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit. Saldering moet plaatsvinden in een gebied dat een functionele of geografische relatie heeft met het plangebied. Het gaat daarbij ook om plannen die de luchtkwaliteit ter plekke iets kunnen verslechteren, maar in een groter gebied per saldo verbeteren. Meer informatie over projectsaldering is te vinden in de Handreiking 'Projectsaldering luchtkwaliteit 2007';
- Het project draagt 'niet in betekenende mate' (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging. Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) is sinds 1 augustus 2009 in werking. In het NSL is het begrip NIBM gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. In het 'Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteit)' en de 'Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteit)' zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM;
- Een project past binnen het NSL of binnen een regionaal programma van maatregelen.

De onder het eerste punt genoemde grenswaarden in de Wet milieubeheer geven een niveau van de buitenluchtkwaliteit dat op een aangegeven tijdstip moet zijn bereikt.

##### 3.1.1 te beschouwen stoffen

Conform artikel 5 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit<sup>2</sup> dient rekening te worden gehouden met de emissies fijn stof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>) en stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>).

De stoffen zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>) en koolstofmonoxide (CO) worden in voorliggend onderzoek niet beschouwd. Diesel voor wegverkeer is al enkele jaren volledig zwavelvrij. Als gevolg daarvan draagt binnen de sector verkeer alleen de zeescheepvaart nog substantieel bij aan de uitstoot van SO<sub>2</sub>. De SO<sub>2</sub>-uitstoot van de andere modaliteiten is minimaal. Aangaande de CO-concentraties liggen in Nederland ver onder de grenswaarde, waardoor geen noodzaak meer bestaat tot het actualiseren van de GCN-kaart van deze stof<sup>3</sup>.

##### 3.1.2 toetsingkader

De grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide worden hieronder weergegeven.

###### *Fijn stof*

De Wet milieubeheer geeft de volgende grenswaarden voor fijn stof (PM<sub>10</sub>) per 2011:

- 40 µg/m<sup>3</sup> als jaargemiddelde concentratie;
- 50 µg/m<sup>3</sup> als 24-uurgemiddelde concentratie, die 35 keer per jaar mag worden overschreden.

De Wet milieubeheer geeft de volgende grenswaarden voor ultrafijn stof (PM<sub>2,5</sub>) per 2015:

- jaargemiddelde grenswaarde van 25 µg/m<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007", Ministerie van VROM, nr. LMV 2007.109578 inclusief laatste wijziging cf. Wijzigingsregeling (Stcrt. 7230, 2013) (Inwerkingtreding: 22 maart 2013)

<sup>3</sup> Grootchalige concentratie- en depositiekaarten Nederland, Rapportage 2015 (RIVM Rapport 2015-0119).

### Stikstofdioxide

De Wet milieubeheer geeft de volgende grenswaarden voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) per 2015:

- 40 µg/m<sup>3</sup> als jaargemiddelde concentratie;
- 200 µg/m<sup>3</sup> als uurgemiddelde concentratie, die 18 keer per jaar mag worden overschreden.

Conform de Handreiking Rekenen aan luchtkwaliteit<sup>4</sup> dient getoetst te worden in het jaar waarin de activiteiten worden vergund, terwijl tevens aangegeven moet worden of de beschouwde situatie in de toekomst past binnen de luchtkwaliteitskaders. Aangezien de algemene verwachting is dat de achtergrondconcentraties alleen nog maar afnemen, wordt met de beschouwing van het kalenderjaar 2017 een worst case inzichtelijk gemaakt.

## 3.2 opzet luchtkwaliteittoets

Hoe een luchtkwaliteittoets dient te worden uitgevoerd is uitgewerkt in de Handreiking Rekenen aan luchtkwaliteit (actualisatie 2011) en de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl). De werkwijze in dit rapport sluit aan bij beide documenten. Enkele belangrijke aspecten voor de luchtkwaliteittoets worden in onderstaande paragrafen besproken.

### 3.2.1 bronnen

Allereerst wordt een inventarisatie gemaakt van de voor luchtkwaliteit relevante bronnen binnen het plangebied. Ook bronnen buiten de inrichting, zoals de verkeersaantrekkende werking, dienen beschouwd te worden. Wanneer in de directe omgeving ook bronnen gelegen zijn die (nog) niet in de achtergrondconcentraties zijn meegenomen (bijvoorbeeld nog niet gerealiseerde bronnen), dienen ook deze bronnen bij de berekeningen te worden betrokken.

Voor verkeersaantrekkende werking geldt dat het verkeer dient te worden beschouwd totdat deze is opgenomen in het 'heersende verkeersbeeld'.

### 3.2.2 achtergrondconcentraties

Bij de toetsing aan de Wet luchtkwaliteit dient rekening te worden gehouden met de in het onderzochte gebied aanwezige achtergrondconcentraties. In onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van de achtergrondconcentraties zoals die in opdracht van het Ministerie van I&M door het RIVM worden aangeleverd<sup>5</sup>.

### 3.2.3 zeezoutcorrectie

Concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, worden bij het beoordelen van de luchtkwaliteit voor zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub>) buiten beschouwing gelaten. In bijlage 5 van de Rbl wordt hieraan concreet invulling gegeven voor wat betreft het in de achtergrondconcentraties aanwezige zeezout. Per locatie in Nederland wordt aangegeven met welke getalswaarde de achtergrondconcentratie mag worden gecorrigeerd. Voor de onderhavige locatie (gemeente Venlo, provincie Limburg) zijn dit de volgende waarden:

- jaargemiddeld: aftrek van 1 µg/m<sup>3</sup>,
- 24-uurgemiddeld: aftrek van 2 overschrijdingsdagen.

Artikel 5.19 vierde lid (Wet milieubeheer) bepaalt dat de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen in aftrek gebracht worden, indien het kwaliteitsniveau hoger is dan de grenswaarde.

<sup>4</sup> "Handreiking Rekenen aan luchtkwaliteit", ministerie van I&M – actualisatie 2011

<sup>5</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/vraag-en-antwoord/hoe-kan-ik-luchtvervuiling-berekenen>



### 3.2.4 terreinruwheid

De terreinruwheid, symbool  $z_0$  [m], is een effectieve maat voor de hoeveelheid en hoogte van obstakels op de grond. De aanwezigheid van vegetatie, gebouwen en andere structuren is een belangrijke factor voor de verspreiding van stoffen in de atmosfeer: een ruw oppervlak veroorzaakt afremming van de wind aan de grond, waardoor een zekere mate van (mechanische) turbulentie wordt gegenereerd en zich een hoogteafhankelijk windprofiel instelt. Andere benamingen voor ruweidslengte zijn ruwheid, terreinruwheid, ruwheidshoogte en oppervlakteruwheid.

In Nederland varieert de ruweidslengte van minder dan een centimeter tot enkele meters. Bij iedere verspreidingsberekening moet één ruweidslengte worden ingevoerd. Deze wordt bepaald op basis van de terreinruwheid rondom bron en receptor(en).

Geomilieu bepaalt voor het plangebied en omgeving een ruweidfactor van 0,66 m.

### 3.2.5 immissiepunten

In de Wet milieubeheer en Rbl is uitwerking gegeven aan de nieuwe Europese Richtlijn luchtkwaliteit<sup>6</sup>, waarin onder andere is uitgewerkt op welke locaties de luchtkwaliteit dient te worden beoordeeld. Daarbij geldt:

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden de Arbo regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Uitzondering: publiek toegankelijke plaatsen; deze worden wél beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingcriterium een rol);
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Voor het bepalen van de rekenpunten dient rekening gehouden te worden met het 'blootstellingcriterium'. Dit criterium houdt in dat de luchtkwaliteit alleen wordt beoordeeld op plaatsen waar een significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Het gaat dan om een blootstellingperiode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. In tabel 3-a is de uitwerking overgenomen van dit blootstellingcriterium.

---

<sup>6</sup> Richtlijn 2008/50/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa

tabel 3 a: overzicht uitwerking blootstellingcriterium		
middelingtijd	op de volgende locaties dient te worden getoetst aan de grenswaarden	op de volgende locaties dient over het algemeen niet te worden getoetst aan de grenswaarden
jaar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alle locaties waar leden van het publiek regelmatig kunnen worden blootgesteld</li> <li>- bij de gevel van woningen en andere gebouwen bestemd voor wonen, scholen, ziekenhuizen, bibliotheken, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alle trottoirs (in tegenstelling tot locaties bij de gevel) en elke andere locatie waar blootstelling van het publiek naar verwachting van korte duur is</li> <li>- bij de gevel van gebouwen van inrichtingen waar Arbo voorzieningen van toepassing zijn en waar leden van het publiek gewoonlijk geen toegang hebben</li> </ul>
24 uur (etmaal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alle locaties, als voorgaand, alsmede</li> <li>- tuinen bij woningen en andere gebouwen bestemd voor wonen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- trottoirs (in tegenstelling tot locaties bij de gevel) en elke andere locatie waar blootstelling van het publiek naar verwachting van korte duur is</li> </ul>
uur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alle locaties, als voorgaand, alsmede</li> <li>- trottoirs (bijvoorbeeld in drukke winkelstraten)</li> <li>- die gedeelten van parkeerterreinen, stations voor openbaar vervoer e.d. die niet volledig zijn afgesloten en waar de wind vrije toegang heeft en waar het publiek naar redelijke verwachting een uur of langer verblijft</li> <li>- elke in de buitenlucht gelegen locatie waar het publiek naar redelijke verwachting een uur of langer verblijft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- locaties waar het publiek naar mag worden aangenomen geen reguliere toegang heeft, zoals de middenberm van wegen</li> </ul>

### 3.2.6 terminologie

Immissie van stikstofdioxide wordt veroorzaakt door emissies van zowel stikstofmonoxide (NO) als stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), samen stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) genoemd. In de atmosfeer vinden chemische reacties plaats waardoor een deel van het NO wordt omgezet in NO<sub>2</sub>. Op emissieniveau zal daarom van stikstofoxiden worden gesproken, op immissieniveau van stikstofdioxide.

Fijn stof (PM<sub>10</sub>) is gedefinieerd als in de buitenlucht voorkomende stofdeeltjes die een op grootte selecterende instroomopening passeren met een efficiencygrens van 50 procent bij een aerodynamische diameter van 10 µm. Een andere benaming hiervoor is 'fijn stof'.

Fijn stof (PM<sub>2,5</sub>) is gedefinieerd als in de buitenlucht voorkomende stofdeeltjes die een op grootte selecterende instroomopening passeren met een efficiencygrens van 50 procent bij een aerodynamische diameter van 2,5 µm.

## 4 Opzet berekeningssystematiek

### 4.1 rekenmodel

Ten behoeve van de bepaling van de effecten op de luchtkwaliteit vanwege het projectplan is een rekenmodel opgesteld. Als basis voor het opgestelde model zijn de door opdrachtgever verkregen tekeningen gehanteerd. Het rekenmodel is opgesteld met behulp van het programma "Geomilieu" versie V5.21. Dit programma rekent op basis van STACKS+ (Short Term Air-pollutant Concentrations Kema modelling System) van KEMA. Volgens de Regeling beoordeling luchtkwaliteit dienen de concentraties van verontreinigde stoffen bij inrichtingen te worden vastgesteld middels standaardrekenmethode 3, het Nieuw Nationaal Model<sup>7</sup>. Het model STACKS+ is opgebouwd volgens het NNM en geschikt gemaakt voor het doorrekenen van wegverkeer en is goedgekeurd door het ministerie van I&M<sup>8</sup>. Bijlage 2 geeft een overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel.

### 4.2 immissiepunten

Volgens het blootstellingcriterium (§ 3.2.5) dient PM en NO<sub>2</sub> daar te worden getoetst, waar het aannemelijk is dat zich gedurende 24 uur respectievelijk één uur mensen kunnen bevinden, exclusief de arbeidsplaats. De immissies worden derhalve alleen bepaald ter plaatse van de meest nabij gelegen woningen, aangezien het niet aannemelijk is dat zich in de nabijheid van wegen danwel andere plaatsen in de directe nabijheid van de inrichting mensen zich op een bepaalde locatie langer dan één uur verblijven. Voor de immissiepunten wordt derhalve aangesloten bij de gevels van omliggende bestaande woningen en de gevels van de appartementen in de nieuwbouw. Het is niet nodig in de module STACKS+ gebouwen in te voeren, deze hoeven alleen ingevoerd te worden indien deze de pluim van een gebouwbron beïnvloedt. Bijlage 1 geeft de locatie van de immissiepunten.

### 4.3 bronnen

De voor luchtkwaliteit relevante bronnen betreffen het verkeer binnen het plangebied (parkeren en transporten) en de verkeersaantrekkende werking. De voertuigaantallen worden ingevoerd zoals beschreven in § 2.2.

Voor de emissie van fijn stof en stikstofdioxide van het (vracht)verkeer maakt het rekenprogramma Geomilieu gebruik van generieke emissiegegevens, die beschikbaar worden gesteld door de Rijksoverheid<sup>5</sup>. De totale immissieconcentratie op de immissiepunten wordt berekend door de lokale bijdrage van de projectlocatie en de heersende achtergrondconcentratie. Het reguliere verkeer is reeds in de achtergrondconcentratie opgenomen.

Voor wat betreft de Raadhuislaan en de Drink staat de bestaande bebouwing niet dicht op de weg. In Geomilieu wordt derhalve uitgegaan van wegtype "normaal" voor stadswegen waar geen bebouwing dicht op de weg staat.

Voor het parkeren en laden en lossen wordt een rijsnelheid van 10 km/uur aangehouden. De rijsnelheid op de Raadhuislaan ten zuidwesten van de rotonde bedraagt 30 km/uur. Op de overige wegvakken geldt een rijsnelheid van 50 km/uur.

<sup>7</sup> artikel 75 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit

<sup>8</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/documenten/regelingen/2011/07/04/overzicht-goedgekeurde-rekenmethoden>

De supermarkten zullen 93% in de dagperiode (07.00-19.00) en 7% in de avondperiode (19.00-23.00) door klanten bezocht worden. Voor bewoners geldt een verdeling van 80, 15 en 5 % in respectievelijk dag-, avond en nachtperiode.

In paragraaf 3.2.1 is gesteld dat de verkeersaantrekkende werking beschouwd moet worden totdat het inrichtingsgebonden verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. In onderhavige situatie wordt het inrichtingsgebonden verkeer, als zijnde het verkeer van en naar de supermarkten en de parkeergelegenheden, beschouwd totdat het in het heersende verkeersbeeld van is opgenomen. In voorliggend onderzoek wordt uitgegaan van de eerstvolgende kruising/rotonde op de ontsluitingswegen.

Tabel 4-a geeft een overzicht van de gehanteerde verkeersbewegingen.

<b>tabel 4 a: overzicht bronnen</b>			
<b>i.d.</b>	<b>omschrijving</b>	<b>aantal voertuig-bewegingen</b>	<b>rijsnelheid [km/uur]</b>
M01	Vrachtwagens via Gasthuisstraat	18	30
M02a	Parkeren woningen	74	10
M02b	Parkeren woningen via Gasthuisstraat	74	30
M04	Parkeren supermarkten	3978	10
W01a	Verkeer Raadhuislaan Noord en De Drink lmv	2998	30
W01b	Verkeer Raadhuislaan Noord en De Drink zmv	14	30
W02a	Verkeer raadhuislaan noord lmv	1742	50
W02b	Verkeer raadhuislaan noord zmv	8	50
W03a	Verkeer De Drink lmv	1256	50
W03b	Verkeer De Drink zmv	6	50
W04a	Verkeer Raadhuislaan zuid lmv	1054	30
W04b	Verkeer Raadhuislaan zuid zmv	5	30

Bijlage 1 geeft een grafische weergave van het rekenmodel. Bijlage 2 geeft een volledig overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel.

## 5 Rekenresultaten

Hiernavolgend zijn de berekeningsresultaten gepresenteerd. Bijlage 3 geeft een overzicht van de rekenresultaten.

### 5.1 fijn stof

Onderstaande tabel 5-a geeft een overzicht van de berekeningsresultaten voor fijn stof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>). In de tabel zijn de waarden van de jaargemiddelde totaalconcentraties ter plaatse van de immissiepunten opgenomen, alsmede de achtergrondconcentraties en de bijdrage van het verkeer rondom het plangebied op de jaargemiddelde concentratie. Tevens zijn voor PM<sub>10</sub> per immissiepunt het aantal overschrijdingsdagen van de daggemiddelde concentratie opgenomen.

tabel 5 a: jaargemiddelde immissie PM <sub>10</sub> en PM <sub>2,5</sub>								
immissiepunt		jaargemiddelde immissieconcentratie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]						
id.	omschrijving	PM <sub>10</sub>				PM <sub>2,5</sub>		
		totaal concentratie*	achtergrondconcentratie*	bijdrage plan	overschrijdingsdagen	totaal concentratie*	achtergrondconcentratie*	bijdrage plan
01	nieuwbouw app.	17,4	17,3	0,0	6	10,6	10,6	0,0
02	nieuwbouw app.	17,4	17,3	0,1	6	10,6	10,6	0,0
03	nieuwbouw app.	17,4	17,3	0,1	6	10,7	10,6	0,0
04	nieuwbouw app.	17,5	17,3	0,2	6	10,7	10,6	0,1
05	Kerkstraat app.	17,4	17,3	0,1	6	10,7	10,6	0,0
06	Raadhuislaan app.	17,4	17,3	0,0	6	10,6	10,6	0,0
07	Raadhuislaan app.	17,3	17,3	0,0	6	10,6	10,6	0,0
08	Muntstraat app.	17,4	17,3	0,0	6	10,6	10,6	0,0
09	Raadhuislaan 27	17,3	17,3	0,0	6	10,6	10,6	0,0
10	Raadhuislaan 13	17,3	17,3	0,0	6	10,6	10,6	0,0
11	Raadhuislaan 11	17,4	17,3	0,0	6	10,6	10,6	0,0
12	Raadhuislaan 9	17,4	17,3	0,0	6	10,6	10,6	0,0
13	Raadhuislaan 9	17,4	17,3	0,0	6	10,6	10,6	0,0
14	Betouwstraat 75-77	17,3	17,3	0,0	6	10,6	10,6	0,0
15	Gasthuisstraat 126	17,3	17,3	0,0	6	10,6	10,6	0,0
<b>grenswaarde:</b>		<b>40</b>			<b>35</b>	<b>25</b>		

\*exclusief zeezoutcorrectie

Tabel 5-a laat daarnaast zien dat voor zowel de jaargemiddelde immissieconcentratie, als het aantal overschrijdingsdagen voor PM<sub>10</sub> wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in de Wet milieubeheer. Aangezien de rekenresultaten van fijn stof binnen het toetsingskader blijven, hoeft geen zeezoutcorrectie te worden toegepast (zie paragraaf 3.2.3).

Uit tabel 5-a blijkt dat voor PM<sub>2,5</sub> eveneens voldaan wordt aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

## 5.2 stikstofdioxide

Navolgende tabel 5-b geeft een overzicht van de berekeningsresultaten voor de stof stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>). In de tabel zijn de waarden van de jaargemiddelde totaalconcentraties ter plaatse van de immissiepunten opgenomen, alsmede de achtergrondconcentraties en de bijdrage van het verkeer rondom het plangebied op de jaargemiddelde concentratie. Tevens zijn per immissiepunt het aantal overschrijdingsdagen van de uurgemiddelde concentratie opgenomen.

tabel 5 b: jaargemiddelde immissie NO <sub>2</sub>					
immissiepunt		jaargemiddelde immissieconcentratie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]			
id.	omschrijving	NO <sub>2</sub>			
		totaal concentratie	achtergrond-concentratie	bijdrage plan	over-schrijdingen
01	nieuwbouw app.	16,6	16,3	0,3	0
02	nieuwbouw app.	16,8	16,3	0,5	0
03	nieuwbouw app.	17,3	16,3	1,0	0
04	nieuwbouw app.	17,6	16,3	1,3	0
05	Kerkstraat app.	16,9	16,3	0,6	0
06	Raadhuislaan app.	16,6	16,3	0,3	0
07	Raadhuislaan app.	16,5	16,3	0,2	0
08	Muntstraat app.	16,6	16,3	0,3	0
09	Raadhuislaan 27	16,4	16,3	0,1	0
10	Raadhuislaan 13	16,5	16,3	0,2	0
11	Raadhuislaan 11	16,6	16,3	0,3	0
12	Raadhuislaan 9	16,7	16,3	0,3	0
13	Raadhuislaan 9	16,6	16,3	0,3	0
14	Betouwstraat 75-77	16,4	16,3	0,1	0
15	Gasthuisstraat 126	16,4	16,3	0,1	0
<b>grenswaarde:</b>		<b>40</b>			<b>18</b>

Tabel 5-b leert dat voor zowel de jaargemiddelde immissieconcentratie, als het aantal overschrijdingsdagen voor de stof NO<sub>2</sub> wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in de Wet milieubeheer.

## 6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van BRO is een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd naar de gevolgen van de herontwikkeling van voormalig verpleeghuis Martinushof te Tegelen. Het voornemen bestaat om op het terrein twee supermarkten en 21 woningen te realiseren.

Conform de NIBM-tool blijkt dat de ontwikkeling mogelijk in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit ter plaatse. In voorliggend onderzoek zijn de fijn stof- en NO<sub>2</sub>-immissies als gevolg van de verkeersbewegingen rondom het plangebied getoetst aan de Wet milieubeheer.

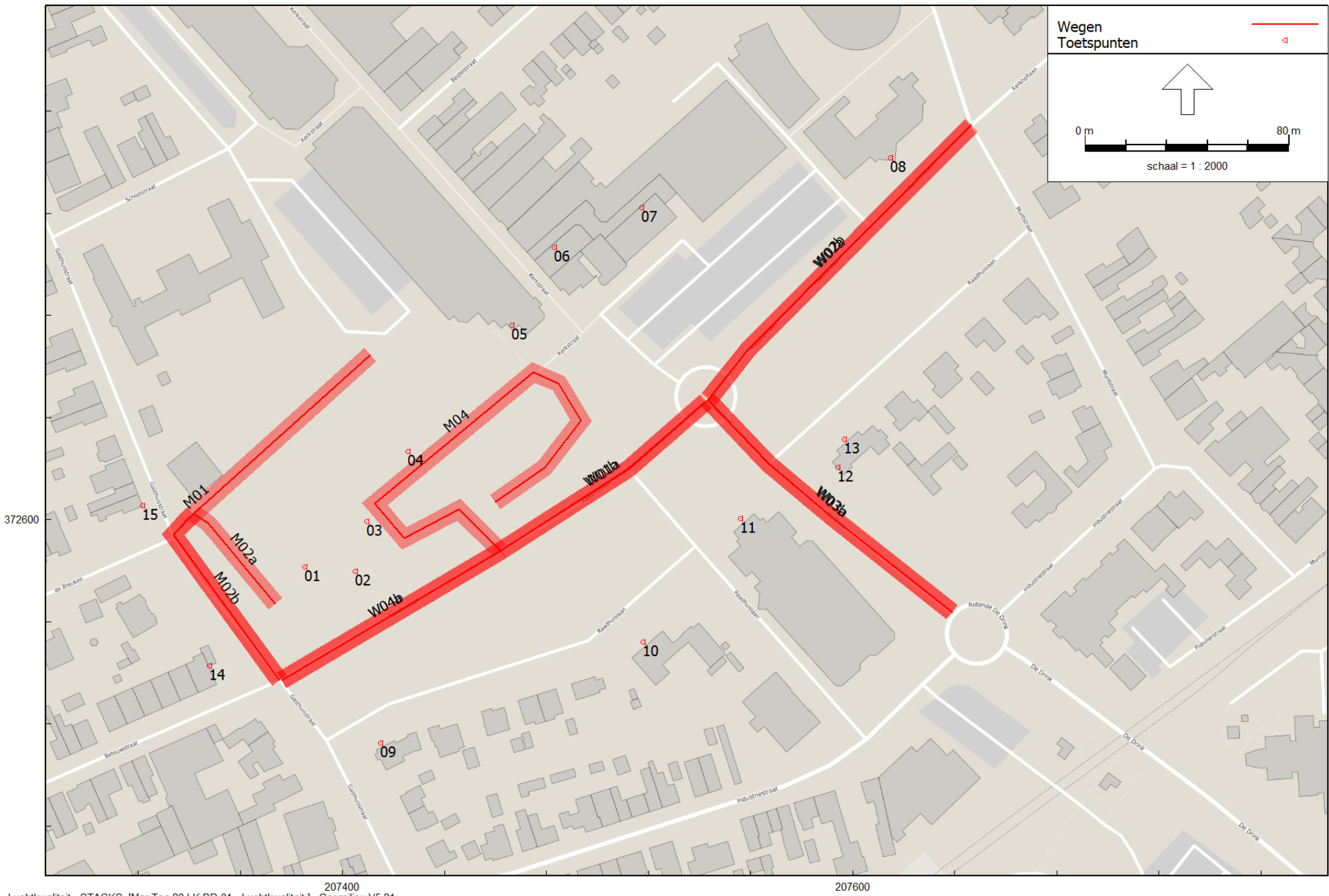
De emissies vanwege de beoogde situatie zijn berekend aan de hand van generieke emissiegegevens en specifieke verkeerscijfers. Met een verspreidingsmodel is de luchtkwaliteit rondom de planlocatie inzichtelijk gemaakt. Het onderzoek is uitgevoerd conform de van toepassing zijnde regels zoals die volgen uit de Wet milieubeheer.

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat voor alle immissiepunten, zowel nieuwbouw als bestaande woningen, wordt voldaan wordt aan de grenswaarden zoals gesteld in de Wet milieubeheer voor zowel PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> als NO<sub>2</sub>.

Uit het bovenstaande blijkt dat, wat het aspect luchtkwaliteit betreft, geen belemmeringen bestaan voor de geplande ontwikkelingen. Ter plaatse van de projectlocatie en omliggende woningen zal sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat.

## Bijlage 1: grafische weergave rekenmodel





Luchtkwaliteit - STACKS, [Mar.Teg.20.LK BP-01 - Luchtkwaliteit ], Geomillieu V5.21

Figuur 3: grafische weergave rekenmodel

## Bijlage 2: invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: Luchtkwaliteit

---

Model eigenschap

Omschrijving	Luchtkwaliteit
Verantwoordelijke	bernard.custers
Rekenmethode	#2 Luchtkwaliteit STACKS
Aangemaakt door	bernard.custers op 10-3-2020
Laatst ingezien door	tanita.fermont op 27-3-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.21
Referentiejaar	2020
GCN referentiepunt	X: -999.00 Y: -999.00
Rekenperiode	1-1-1995 tot 31-12-2004
Stoffen	NO2, PM10, PM2.5
Zeezoutcorrectie	Nee
Weekend verkeersverdeling	Weekdag
Verkeersverdeling zaterdag	L: 0.87, M: 0.52, Z 0.33
Verkeersverdeling zondag	L: 0.84, M: 0.34, Z 0.16
Terreinruwheid	0.66
Steekproefberekening	Nee
Berekening met achtergrond	Ja
Custom meteo	Nee
Store journal files	Nee
Custom emission file	Nee

---

Commentaar

Mar.Teg.20.LK BP-02

Model: Luchtkwaliteit  
Mar.Teg.20.LK BP-01 - bouwplan  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Wegtype	V	Lengte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)
W04b	Verkeer Raadhuislaan zuid zmv	207462,20	372587,79	Normaal	30	100,09	5,00	8,33	--	--	--	--
W02b	Verkeer raadhuislaan noord zmv	207646,51	372754,59	Normaal	50	148,55	8,00	8,33	--	--	--	--
W03a	Verkeer De Drink lmv	207638,93	372563,68	Normaal	50	127,05	1256,00	7,75	1,75	--	100,00	100,00
W01a	Verkeer Raadhuislaan Noord en De Drink lmv	207542,59	372646,25	Normaal	30	99,66	2998,00	7,75	1,75	--	100,00	100,00
M02b	Parkeren woningen via Gasthuisstraat	207375,41	372536,93	Normaal	30	82,24	74,00	6,67	3,75	0,63	100,00	100,00
M04	Parkeren supermarkten	207461,68	372587,97	Normaal	10	219,94	3978,00	7,75	1,75	--	100,00	100,00
M01	Vrachtwagens via Gasthuisstraat	207375,35	372536,92	Normaal	30	175,40	18,00	8,33	--	--	--	--
W04a	Verkeer Raadhuislaan zuid lmv	207462,27	372587,86	Normaal	30	100,09	1054,00	7,75	1,75	--	100,00	100,00
W01b	Verkeer Raadhuislaan Noord en De Drink zmv	207542,18	372646,15	Normaal	30	99,66	14,00	8,33	--	--	--	--
W02a	Verkeer raadhuislaan noord lmv	207646,23	372754,10	Normaal	50	148,55	1742,00	7,75	1,75	--	100,00	100,00
W03b	Verkeer De Drink zmv	207638,74	372563,83	Normaal	50	127,05	6,00	8,33	--	--	--	--
M02a	Parkeren woningen	207341,68	372602,31	Normaal	10	47,98	74,00	6,67	3,75	0,63	100,00	100,00

Model: Luchtkwaliteit  
Mar.Teg.20.LK BP-01 - bouwplan  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)
W04b	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
W02b	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
W03a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
W01a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
M02b	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
M04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
M01	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
W04a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
W01b	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
W02a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
W03b	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
M02a	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Luchtkwaliteit  
Mar.Teg.20.LK BP-01 - bouwplan  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y
09	Raadhuislaan 27	207415,01	372512,43
10	Raadhuislaan 13	207517,91	372551,96
13	Raadhuislaan 9	207596,64	372631,34
12	Raadhuislaan 9	207594,03	372620,24
11	Raadhuislaan 11	207555,81	372600,31
05	Kerkstraat app.	207466,30	372676,10
06	Raadhuislaan app.	207482,95	372706,48
07	Raadhuislaan app.	207517,25	372722,17
08	Muntstraat app.	207614,85	372741,57
01	nieuwbouw app.	207385,08	372581,23
02	nieuwbouw app.	207404,87	372579,59
03	nieuwbouw app.	207409,45	372599,19
04	nieuwbouw app.	207425,57	372626,67
14	Betouwstraat 75-77	207347,82	372542,70
15	Gasthuisstraat 126	207321,69	372605,52

## Bijlage 3: rekenresultaten



Rapport: Resultatentabel  
 Model: Luchtkwaliteit  
 Resultaten voor model: Luchtkwaliteit  
 Stof: PM10 - Fijnstof  
 Zeezoutcorrectie: Nee  
 Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM10 Achtergrond [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM10 Bronbijdrage [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
01	nieuwbouw app.	207385,08	372581,23	17,4	17,3	0,0
02	nieuwbouw app.	207404,87	372579,59	17,4	17,3	0,1
03	nieuwbouw app.	207409,45	372599,19	17,4	17,3	0,1
04	nieuwbouw app.	207425,57	372626,67	17,5	17,3	0,2
05	Kerkstraat app.	207466,30	372676,10	17,4	17,3	0,1
06	Raadhuislaan app.	207482,95	372706,48	17,4	17,3	0,0
07	Raadhuislaan app.	207517,25	372722,17	17,3	17,3	0,0
08	Muntstraat app.	207614,85	372741,57	17,4	17,3	0,0
09	Raadhuislaan 27	207415,01	372512,43	17,3	17,3	0,0
10	Raadhuislaan 13	207517,91	372551,96	17,3	17,3	0,0
11	Raadhuislaan 11	207555,81	372600,31	17,4	17,3	0,0
12	Raadhuislaan 9	207594,03	372620,24	17,4	17,3	0,0
13	Raadhuislaan 9	207596,64	372631,34	17,4	17,3	0,0
14	Betouwstraat 75-77	207347,82	372542,70	17,3	17,3	0,0
15	Gasthuisstraat 126	207321,69	372605,52	17,3	17,3	0,0

Rapport: Resultatentabel  
Model: Luchtkwaliteit  
Resultaten voor model: Luchtkwaliteit  
Stof: PM10 - Fijnstof  
Zeezoutcorrectie: Nee  
Referentiejaar: 2020

Naam	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
01	6
02	6
03	6
04	6
05	6
06	6
07	6
08	6
09	6
10	6
11	6
12	6
13	6
14	6
15	6

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Luchtkwaliteit  
 Resultaten voor model: Luchtkwaliteit  
 Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof  
 Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	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	nieuwbouw app.	207385,08	372581,23	10,6	10,6	0,0
02	nieuwbouw app.	207404,87	372579,59	10,6	10,6	0,0
03	nieuwbouw app.	207409,45	372599,19	10,7	10,6	0,0
04	nieuwbouw app.	207425,57	372626,67	10,7	10,6	0,1
05	Kerkstraat app.	207466,30	372676,10	10,7	10,6	0,0
06	Raadhuislaan app.	207482,95	372706,48	10,6	10,6	0,0
07	Raadhuislaan app.	207517,25	372722,17	10,6	10,6	0,0
08	Muntstraat app.	207614,85	372741,57	10,6	10,6	0,0
09	Raadhuislaan 27	207415,01	372512,43	10,6	10,6	0,0
10	Raadhuislaan 13	207517,91	372551,96	10,6	10,6	0,0
11	Raadhuislaan 11	207555,81	372600,31	10,6	10,6	0,0
12	Raadhuislaan 9	207594,03	372620,24	10,6	10,6	0,0
13	Raadhuislaan 9	207596,64	372631,34	10,6	10,6	0,0
14	Betouwstraat 75-77	207347,82	372542,70	10,6	10,6	0,0
15	Gasthuisstraat 126	207321,69	372605,52	10,6	10,6	0,0

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Luchtkwaliteit  
 Resultaten voor model: Luchtkwaliteit  
 Stof: NO2 - Stikstofdioxide  
 Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	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	nieuwbouw app.	207385,08	372581,23	16,6	16,3	0,3		0
02	nieuwbouw app.	207404,87	372579,59	16,8	16,3	0,5		0
03	nieuwbouw app.	207409,45	372599,19	17,3	16,3	1,0		0
04	nieuwbouw app.	207425,57	372626,67	17,6	16,3	1,3		0
05	Kerkstraat app.	207466,30	372676,10	16,9	16,3	0,6		0
06	Raadhuislaan app.	207482,95	372706,48	16,6	16,3	0,3		0
07	Raadhuislaan app.	207517,25	372722,17	16,5	16,3	0,2		0
08	Muntstraat app.	207614,85	372741,57	16,6	16,3	0,3		0
09	Raadhuislaan 27	207415,01	372512,43	16,4	16,3	0,1		0
10	Raadhuislaan 13	207517,91	372551,96	16,5	16,3	0,2		0
11	Raadhuislaan 11	207555,81	372600,31	16,6	16,3	0,3		0
12	Raadhuislaan 9	207594,03	372620,24	16,7	16,3	0,3		0
13	Raadhuislaan 9	207596,64	372631,34	16,6	16,3	0,3		0
14	Betouwstraat 75-77	207347,82	372542,70	16,4	16,3	0,1		0
15	Gasthuisstraat 126	207321,69	372605,52	16,4	16,3	0,1		0