

Luchtkwaliteitsonderzoek Marslanden Fase II, Hardenberg

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Uw specialist in Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

LUCHTKWALITEITSONDERZOEK MARSLANDEN FASE II, HARDENBERG

Status: Definitief
Datum: Januari 2022
Projectnummer: 2021-662



Vestiging Almelo
Twentepoort Oost 16
7609 RG ALMELO

Vestiging Zwolle
Dr. Van Wiechenweg 2
8025 BZ ZWOLLE

Vestiging Utrecht
Euclideslaan 265
3584 BV UTRECHT

T: 0546-45 44 66
E: info@bjz.nu
I: www.bjz.nu

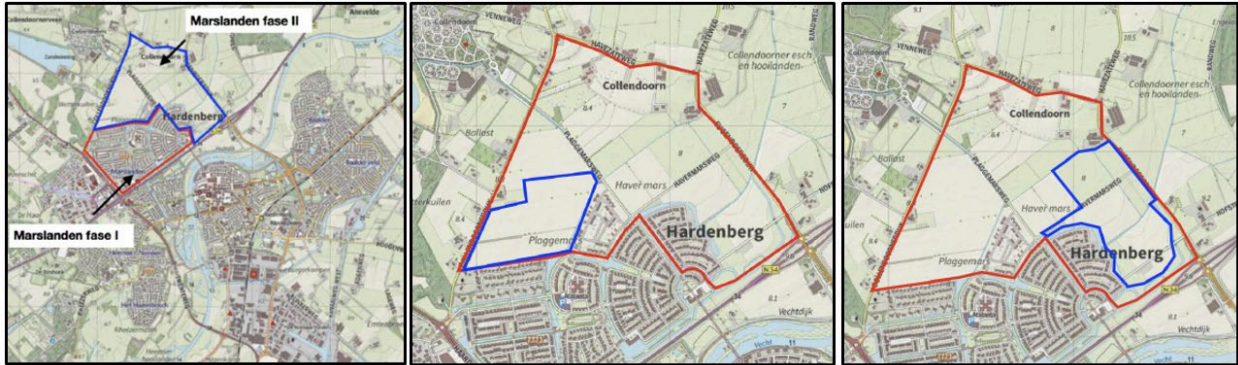
INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	4
HOOFDSTUK 2	WET- EN REGELGEVING	5
2.1	ALGEMEEN.....	5
2.2	BESLUIT EN DE REGELING NIET IN BETEKENENDE MATE BIJDRAGEN.....	5
2.3	BESLUIT GEVOELIGE BESTEMMINGEN.....	5
2.4	TE BESCHOUWEN STOFFEN	6
2.5	NORMEN FIJN STOF.....	6
HOOFDSTUK 3	BEREKENING	7
3.1	SITUATIE PROJECTGEBIED	7
3.2	ACHTERGRONDCONCENTRATIE.....	8
3.3	OMLIGGENDE VEEHOUDERIJEN.....	8
3.4	REKENMETHODE	8
HOOFDSTUK 4	REKENRESULTATEN EN BEOORDELING	9
HOOFDSTUK 5	CONCLUSIE	10
BIJLAGEN BIJ HET ONDERZOEK.....		11
BIJLAGE 1	EMISSIE VEEHOUDERIJEN EN INVOERGEGEVENS.....	11
BIJLAGE 2	REKENMODEL.....	12
BIJLAGE 3	MODEL- EN ITEMEIGENSCHAPPEN.....	13
BIJLAGE 4	REKENRESULTATEN	14

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggend onderzoek Luchtkwaliteit heeft betrekking op de woningbouwontwikkeling Marslanden II te Hardenberg. Het betreft een woningbouwontwikkeling van circa 900 woningen in twee verschillende projectgebieden.

In afbeelding 1.1 zijn de liggingen van beide projectgebieden weergegeven. De blauwe omkadering representeren de projectgebieden 'De Velden' (midden) en 'De Hoogten' (rechts).



Afbeelding 1.1 Ligging project gebied (bron: PDOK)

In de Wet Milieubeheer worden verschillende stoffen, waaronder fijn stof genoemd. Voorliggend onderzoek heeft betrekking op de fijn stofimmissie door de omliggende veehouderijen op de luchtkwaliteit in het plangebied. Andere stoffen komen in dit onderzoek niet aan de orde, omdat uit ervaring blijkt dat deze stoffen ruim onder de grenswaarden, zoals die in bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn opgenomen, bevinden.

De emissie van fijn stof door veehouderijen is bepaald door middel van betreffende milieudossiers en vastgestelde emissiefactoren. Met een model is de immissie op het plangebied berekend. Het onderzoek is uitgevoerd conform de regels uit de Wet milieubeheer, de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' en de 'Handreiking Rekenen aan Luchtkwaliteit'. De uitgangspunten en resultaten worden verderop in het onderzoek uitgewerkt en weergegeven.

HOOFDSTUK 2 WET- EN REGELGEVING

2.1 Algemeen

Om een goede luchtkwaliteit in Europa te garanderen heeft de Europese Unie een viertal kaderrichtlijnen opgesteld. De hiervan afgeleide Nederlandse wetgeving is vastgelegd in hoofdstuk 5, titel 2 van de Wet milieubeheer.

In beginsel is er geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkelingen wanneer aan één van de volgende voorwaarden van artikel 5.16 van de Wet milieubeheer wordt voldaan:

- a) De ontwikkelingen leiden niet tot een overschrijding van de grenswaarden (lid 1 onder a), of
- b) de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof als gevolg van de ontwikkelingen per saldo verbetert of ten minste gelijk blijft (lid 1 onder b1), of
- c) bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, door een met de ontwikkelingen samenhangende maatregel of een door die ontwikkelingen optredend effect, de luchtkwaliteit per saldo verbetert (lid 1 onder b2), of
- d) de ontwikkelingen niet in betekenende mate bijdragen aan de concentratie in de buitenlucht (lid 1 onder c), of
- e) het voorgenomen besluit is genoemd in of niet in strijd is met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) of een vergelijkbaar programma dat gericht is op het bereiken van de grenswaarden (lid 1 onder d).

2.2 Besluit en de Regeling niet in betekenende mate bijdragen

Het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (NIBM) staat bouwprojecten toe wanneer de bijdrage aan de luchtkwaliteit van het desbetreffende project niet in betekenende mate is. Het begrip "niet in betekenende mate" is gedefinieerd als 3% van de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Het gaat hierbij uitsluitend om stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof.

In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Enkele voorbeelden zijn:

- woningen: 1.500 met een enkele ontsluitingsweg;
- woningen: 3.000 met twee ontsluitingswegen;
- kantoren: 100.000 m² bruto vloeroppervlak met een enkele ontsluitingsweg.

Als een ruimtelijke ontwikkeling niet genoemd staat in de Regeling NIBM kan deze nog steeds niet in betekenende mate bijdragen. De bijdrage aan NO₂ en PM₁₀ moet dan minder zijn dan 3% van de grenswaarden.

2.3 Besluit gevoelige bestemmingen

Dit besluit is opgesteld om mensen die extra gevoelig zijn voor een matige luchtkwaliteit aanvullend te beschermen. Deze 'gevoelige bestemmingen' zijn scholen, kinderdagverblijven en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen. Woningen en ziekenhuizen/ klinieken zijn geen gevoelige bestemmingen.

De grootste bron van luchtverontreiniging in Nederland is het wegverkeer. Het Besluit legt aan weerszijden van rijkswegen en provinciale wegen zones vast. Bij rijkswegen is deze zone 300 meter, bij provinciale wegen 50 meter. Bij realisatie van 'gevoelige bestemmingen' binnen deze zones is toetsing aan de grenswaarden die genoemd zijn in de Wet milieubeheer nodig.

2.4 Te beschouwen stoffen

In de Wet milieubeheer worden verschillende stoffen met concentraties, die relevant zijn voor de luchtkwaliteit, genoemd. Van zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen zijn de achtergrondconcentraties zo laag dat geen overschrijding met betrekking tot deze stoffen valt te verwachten.

In onderliggend onderzoek is de maatgevende stof fijn stof aanschouwd. Bij fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) gaat het om zwevende deeltjes, die door verschillende bronnen ontstaan. Afhankelijk van de grootte van de diameter van het zwevende deeltje valt het onder PM₁₀ of onder PM_{2,5}. Bij PM₁₀ gaat om een zwevend deeltje met een diameter van 10 micrometer en bij PM_{2,5} om een diameter van 2,5 micrometer. Beide worden aangeduid als fijn stof.

2.5 Normen fijn stof

In de Wet milieubeheer zijn de normen voor zowel PM₁₀ en PM_{2,5} opgenomen. Tevens heeft de WHO (Wereldgezondheidsorganisatie) advieswaarden voor PM₁₀ en PM_{2,5} uitgebracht.

De normen met betrekking tot fijn stof (zwevende deeltjes) voor het jaargemiddeld zijn als volgt:

	Normen Wet Milieubeheer (µg/m ³)	WHO advieswaarde (µg/m ³)
PM ₁₀ µg/m ³ jaargemiddeld	40	20
PM _{2,5} µg/m ³ jaargemiddeld	25	10

Voor PM₁₀ is ook een norm voor een 24-uurgemiddelde aanwezig. De norm is vastgelegd op 50 µg/m³ en die mag maximaal 35 keer per jaar overschreden worden.

De verwachting is dat het plan in het jaar 2022 in procedure gebracht zal worden. In de berekening wordt daarom 2022 als rekenjaar aangehouden.

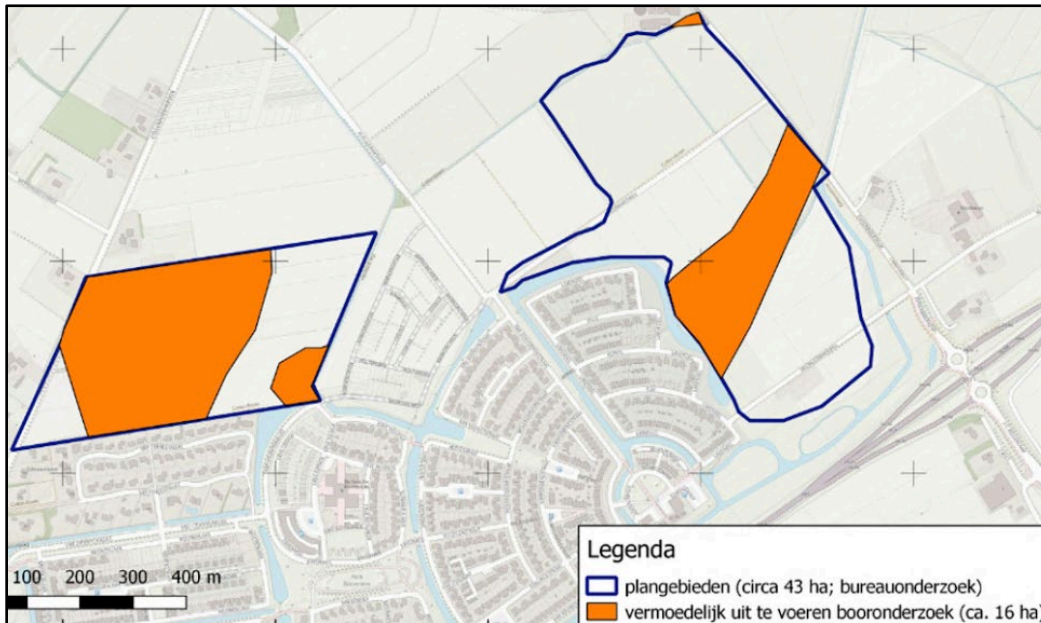
Bij het toetsen van de berekende concentraties mogen de concentraties worden gecorrigeerd met de aanwezige zeezout in de lucht. Bij een nadere overschrijding van de norm voor fijn stof, mag een zeezoutcorrectie worden toegepast. Dit is vastgelegd in de Wet milieubeheer. De hoogte van deze aftrek is vastgelegd in de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007'. Voor de provincie Overijssel is dit 2 dagen.

Ook mag bij het toetsen van de berekende concentraties gebruik worden gemaakt van een dubbeltellingscorrectie. Bij het berekenen van de lokale bijdrage van rijkswegen en door het gebruik van de achtergrondconcentratie, kan er sprake zijn van een dubbeltelling.

HOOFDSTUK 3 BEREKENING

3.1 Situatie projectgebied

Het project heeft betrekking op de realisatie van circa 900 woningen in de woningbouwontwikkeling Marslanden II te Hardenberg. In afbeelding 3.1 zijn beide gebieden weergegeven. Waarvan het westelijk gebied de Velden heet en het oostelijk gebied De Hoogten wordt genoemd. In afbeelding 3.2 is het projectgebied de Velden weergegeven.



Afbeelding 3.1 Projectgebied (west: De Velden, oost: De Hoogten) (bron: initiatiefnemer)



Afbeelding 3.2 ndicatieve tekening De Hoogten (bron: initiatiefnemer)

3.2 Achtergrondconcentratie

Binnen het plangebied is sprake van een achtergrondconcentratie. Onder de achtergrondconcentratie wordt de totale concentratie van alle bronnen per vak van 1 km² verstaan. Dit zijn alle emissie van veehouderijen, industrieën en verkeer bij elkaar opgeteld. De achtergrondconcentratie wordt jaarlijks bepaald. De achtergrondconcentraties zijn te vinden in de door de RIVM opgestelde 'Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland (GCN en GDN). De gegevens voor het plangebied met betrekking tot fijn stof worden in de tabel hieronder weergegeven.

Parameter	Achtergrondwaarde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] 2020
PM ₁₀ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ jaargemiddeld	15,51
PM _{2,5} $\mu\text{g}/\text{m}^3$ jaargemiddeld	7,53

De emissie van veehouderijen zijn dus in de achtergrondconcentratie verwerkt, maar zijn uitgevlakt over een oppervlakte van 1 km².

3.3 Omliggende veehouderijen

Voor het luchtkwaliteitsonderzoek is niet alleen de achtergrondconcentratie van belang, maar dient ook gekeken te worden naar de bronbijdrage van fijn stof, die afkomstig is van omliggende veehouderijen. Voor het berekenen van de emissie van fijn stof is gebruik gemaakt van het document 'Emissiefactoren fijn stof veehouderij'¹. In het document wordt geen onderscheid gemaakt tussen PM₁₀ en PM_{2,5}. In dit onderzoek is er worst-case vanuit gegaan dat de emissie van PM_{2,5} gelijk is aan de emissie van PM₁₀. PM_{2,5} is namelijk een fractie van PM₁₀.

De volgende omliggende veehouderijen zijn in het luchtkwaliteitsonderzoek meegenomen op verzoek van het bevoegd gezag:

- Eugenboersdijk 9
- Allemansweg 1-1A
- Engbersweg 8

Dit betreffen veehouderijen met een grote fijn stofemissie. De gegevens van de betreffende veehouderijen zijn in bijlage 1 opgenomen.

3.4 Rekenmethode

Met het programma Geomilieu 2021 (Stacks+) kan de emissie van industriële, agrarische of andere oppervlaktebronnen worden berekend. Dit programma² is door de overheid goedgekeurd om mee te rekenen. Zowel de achtergrondconcentratie, als de bronbijdrage, als de overschrijding van het 24-uurgemiddelde worden door het programma weergegeven. In het model is gerekend met een terreinruweheidsfactor van 0,20meter. De ruweheid is een maat voor de hoeveelheid en hoogte van objecten ten opzichte van de grond. De aanwezigheid van objecten is een belangrijke factor voor de verspreiding van stoffen in de lucht. De ruweheidsfactor wordt automatisch vastgesteld door het rekenprogramma. In het model zijn de volgende zaken opgenomen:

- Schoorstenen met bijbehorende emissie gelegen op de stal het dichtst gelegen bij de ontwikkeling;
- Rekenpunten op de randen van het plangebied om de circa 50 meter;
- Hulpvlakken die beide deelgebieden omkaderen.

In bijlage 2 is het rekenmodel weergegeven. In bijlage 3 zijn de model- en iteimeigenschappen weergegeven.

¹ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/documenten/publicaties/2021/03/15/emissiefactoren-fijn-stof-voor-veehouderij-2021>

² <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/documenten/regelingen/2011/07/04/overzicht-goedgekeurde-rekenmethoden>

HOOFDSTUK 4 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING

Hieronder zijn in een tabel de hoogste berekende waarden op één van de rekenpunten weergegeven. Dit betreft in het plangebied de maximale berekende concentratie fijn stof. Tevens zijn de vastgestelde normen vanuit de Wet Milieubeheer weergegeven.

Stof	PM ₁₀		PM _{2,5}
	Jaargemiddelde concentratie µg/m ³	Aantal dagoverschrijdingen per jaar	Jaargemiddelde concentratie µg/m ³
Norm	40	35	25
Rekenresultaat 'De Velden'	15,96	6	9,03
Rekenresultaat 'De Hoogten'	18,17	8	11,22

Deze rekenresultaten zijn zonder gebruik te hebben gemaakt van de zeezoutcorrectie en de dubbeltellingscorrectie bepaald. De imissiebijdragen van alle significante bronnen zijn meegenomen. In dit geval is het de achtergrondconcentratie en de bronbijdrage van de omliggende veehouderijen. In bijlage 4 zijn de rekenresultaten ter plaatse van de verschillende rekenpunten weergegeven.

Uit de rekenresultaten blijkt dat ruimschoots wordt voldaan aan de normen, die opgenomen zijn in de Wet milieubeheer. Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de realisatie van bijbehorend plan. Tevens wordt voldaan aan de WHO advieswaarden voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀. Aan het advies voor de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} wordt op drie rekenpunten net niet voldaan. Op 75 van de 78 wordt wel voldaan aan de advieswaarden. Uit de GCN en GDN blijkt dat de jaargemiddelde concentratie van PM_{2,5} in de loop van de jaren afneemt. In de korte toekomst zal worden voldaan aan het advies van de WHO met betrekking tot de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5}.

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE

BJZ.nu heeft een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd naar de haalbaarheid van de woningbouwontwikkeling Marslanden Fase II te Hardenberg. Het betreft een woningbouwontwikkeling van circa 900 woningen in twee verschillende projectgebieden.

De aanleiding voor het onderzoek is of er binnen het plangebied sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat door de fijn stofemissie van omliggende veehouderijen. Het plan zelf draagt aan de luchtverontreiniging niet in betekenende mate bij.

De emissie van fijn stof door de omliggende veehouderijen is achterhaald door middel van betreffende milieudossiers en vastgestelde emissiefactoren. Met een model is de immissie op het plangebied berekend. Het onderzoek is uitgevoerd conform de regels uit de Wet milieubeheer, de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' en de 'Handreiking Rekenen aan Luchtkwaliteit'.

De berekende fijn stofemissie voor PM_{10} bedraagt ten hoogste $18,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ter plaatse van De Hoogten. Hierbij geldt dat het 24-uursgemiddelde hoogstens 8 keer per jaar wordt overschreden. Voor $PM_{2,5}$ is de hoogste berekende rekenresultaat $11,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De berekende fijn stofemissie voor PM_{10} bedraagt ten hoogste $15,96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ter plaatse van De Velden. Voor $PM_{2,5}$ is de hoogste berekende rekenresultaat $9,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Uit het onderzoek blijkt dat er voldaan wordt aan de normen vanuit de Wet Milieubeheer. Tevens wordt voor de concentratie PM_{10} voldaan aan het advies van de WHO. Aan het advies voor de jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ wordt niet voldaan. Dit betreffen 3 van de in totaal 78 rekenpunten ter plaatse van De Hoogten. Uit de GCN en GDN blijkt dat de jaargemiddelde concentratie van $PM_{2,5}$ in de loop van de jaren afneemt. In de korte toekomst zal worden voldaan aan het advies van de WHO met betrekking tot de jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$.

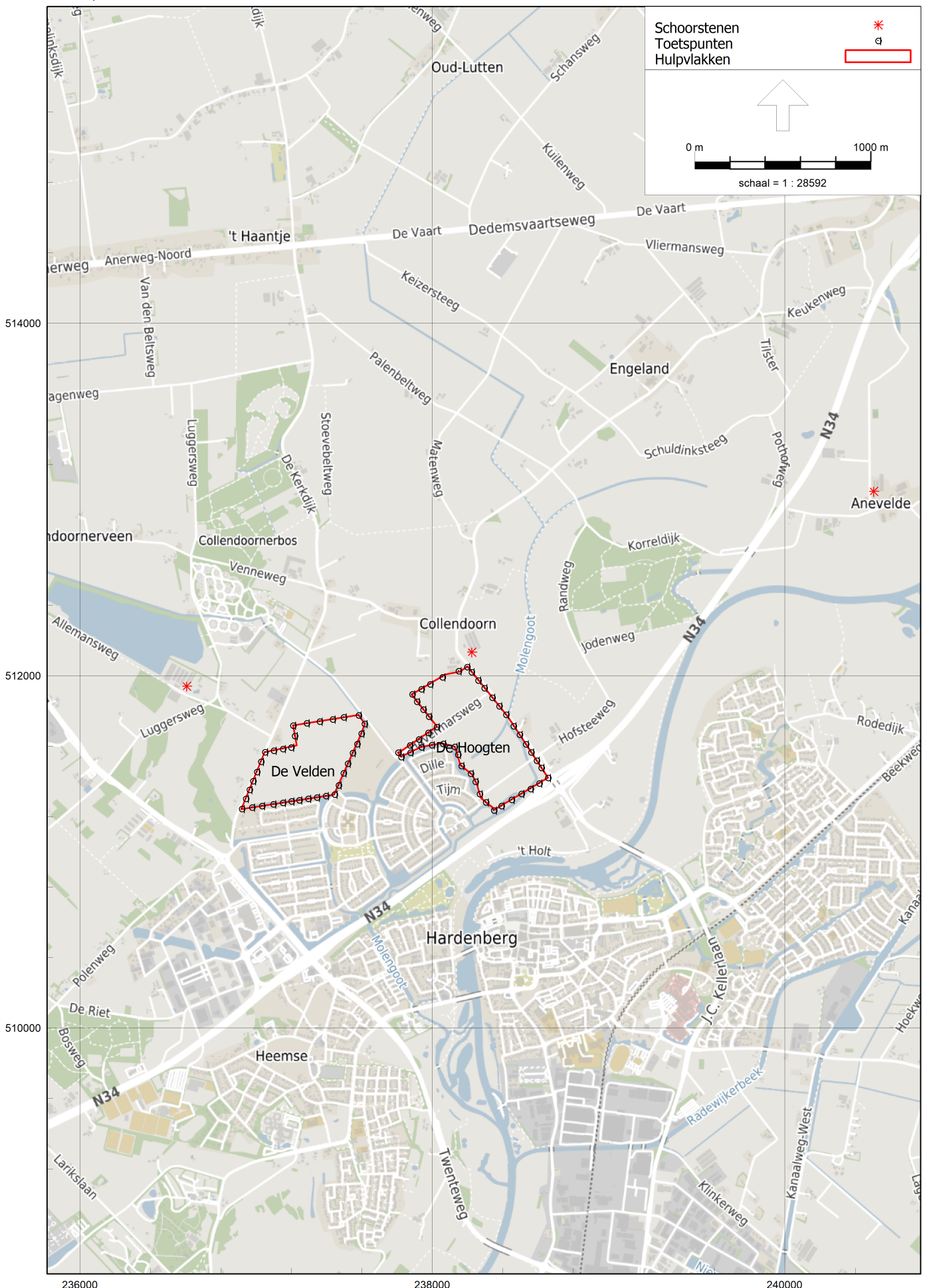
Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de realisatie van bijbehorend plan.

BIJLAGEN BIJ HET ONDERZOEK

Bijlage 1 Emissie veehouderijen en invoergegevens

Adres	X_COORD	Y_COORD	PM totaal (g/jaar)	PM (kg/jaar)	PM (kg/s)
Eugenboersdijk 9	240503	513046	1.447.413	1447,413	0,000045866
Allemansweg 1-1a	244988	509657	2.879.800	2.879,80	0,000091255
Engbersweg 8	244187	509985	4.369.200	4.369,20	0,000138452

Bijlage 2 Rekenmodel





Bijlage 3 Model- en itemeigenschappen

Modeleigenschappen

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	gkikkert
Rekenmethode	#2 Luchtkwaliteit STACKS
Aangemaakt door	gkikkert op 20-1-2022
Laatst ingezien door	gkikkert op 24-2-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
Referentiejaar	2022
GCN referentiepunt	X: -999.00 Y: -999.00
Rekenperiode	1-1-2005 tot 31-12-2014
Stoffen	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	0.5
Steekproefberekening	Nee
Berekening met achtergrond	Ja
Custom meteo	Nee
Store journal files	Nee
Custom emission file	Nee

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Luchtkwaliteit - Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Emis SO2	Emis Benz
Ebd 9	Eugenboersdijk 9	1,50	1,00	1,10	0,00000000	0,00004587	0,00000000	0,00000000
Amw 1	Allemansweg 1	1,50	1,00	1,10	0,00000000	0,00009126	0,00000000	0,00000000
Ebw 8	Elbersweg 8	1,50	1,00	1,10	0,00000000	0,00013845	0,00000000	0,00000000

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Luchtkwaliteit - Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Emis BaP	Emis CO	Emis Pb	Emis PM2.5	Emis EC	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2
Ebd 9	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00004587	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00
Amw 1	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00009126	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00
Ebw 8	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00013845	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Luchtkwaliteit - Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12
Ebd 9	Nee	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True
Amw 1	Nee	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True
Ebw 8	Nee	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Luchtkwaliteit - Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday
Ebd 9	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
Amw 1	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
Ebw 8	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Luchtkwaliteit - Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August
Ebd 9	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True
Amw 1	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True
Ebw 8	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Luchtkwaliteit - Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	September	October	November	December
Ebd 9	True	True	True	True
Amw 1	True	True	True	True
Ebw 8	True	True	True	True

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Luchtkwaliteit - Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte
TP01	De Velden	1,50
TP02	De Velden	1,50
TP03	De Velden	1,50
TP04	De Velden	1,50
TP05	De Velden	1,50
TP06	De Velden	1,50
TP07	De Velden	1,50
TP08	De Velden	1,50
TP09	De Velden	1,50
TP10	De Velden	1,50
TP11	De Velden	1,50
TP12	De Velden	1,50
TP13	De Velden	1,50
TP14	De Velden	1,50
TP15	De Velden	1,50
TP16	De Velden	1,50
TP17	De Velden	1,50
TP18	De Velden	1,50
TP19	De Velden	1,50
TP20	De Velden	1,50
TP21	De Velden	1,50
TP22	De Velden	1,50
TP23	De Velden	1,50
TP24	De Velden	1,50
TP25	De Velden	1,50
TP26	De Velden	1,50
TP27	De Velden	1,50
TP28	De Velden	1,50
TP29	De Velden	1,50
TP30	De Velden	1,50
TP31	De Velden	1,50
TP32	De Velden	1,50
TP33	De Velden	1,50
TP34	De Velden	1,50
TP35	De Hoogten	1,50
TP36	De Hoogten	1,50
TP37	De Hoogten	1,50
TP38	De Hoogten	1,50
TP39	De Hoogten	1,50
TP40	De Hoogten	1,50
TP41	De Hoogten	1,50
TP42	De Hoogten	1,50
TP43	De Hoogten	1,50
TP44	De Hoogten	1,50
TP45	De Hoogten	1,50
TP46	De Hoogten	1,50
TP47	De Hoogten	1,50
TP48	De Hoogten	1,50
TP49	De Hoogten	1,50
TP50	De Hoogten	1,50
TP51	De Hoogten	1,50
TP52	De Hoogten	1,50
TP53	De Hoogten	1,50
TP54	De Hoogten	1,50
TP55	De Hoogten	1,50
TP56	De Hoogten	1,50
TP57	De Hoogten	1,50
TP58	De Hoogten	1,50
TP59	De Hoogten	1,50
TP60	De Hoogten	1,50

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Luchtkwaliteit - Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte
TP61	De Hoogten	1,50
TP62	De Hoogten	1,50
TP63	De Hoogten	1,50
TP64	De Hoogten	1,50
TP65	De Hoogten	1,50
TP66	De Hoogten	1,50
TP67	De Hoogten	1,50
TP68	De Hoogten	1,50
TP69	De Hoogten	1,50
TP70	De Hoogten	1,50
TP71	De Hoogten	1,50
TP72	De Hoogten	1,50
TP73	De Hoogten	1,50
TP74	De Hoogten	1,50
TP75	De Hoogten	1,50
TP76	De Hoogten	1,50
TP77	De Hoogten	1,50
TP78	De Hoogten	1,50
TP79	De Hoogten	1,50

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Luchtkwaliteit - Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hulpvlakken, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte
De Velden	De Velden	0,00
De Hoogten	De Hoogten	0,00

Modeleigenschappen

Commentaar

Bijlage 4 Rekenresultaten

Resultatentabel PM10

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

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
TP01	De Velden	237049,99	511567,83	15,6100	15,3200
TP02	De Velden	237099,27	511576,33	15,5900	15,3200
TP03	De Velden	237150,94	511585,24	15,5700	15,3200
TP04	De Velden	237198,93	511593,52	15,5600	15,3200
TP05	De Velden	237219,43	511658,60	15,5700	15,3200
TP06	De Velden	237209,85	511718,45	15,5900	15,3200
TP07	De Velden	237287,27	511731,12	15,5700	15,3200
TP08	De Velden	237360,47	511740,67	15,5500	15,3200
TP09	De Velden	237433,68	511753,40	15,5400	15,3200
TP10	De Velden	237496,27	511765,07	15,5400	15,3200
TP11	De Velden	237580,90	511775,90	15,5300	15,3200
TP12	De Velden	237615,62	511728,02	15,5200	15,3200
TP13	De Velden	237596,60	511672,89	15,5100	15,3200
TP14	De Velden	237572,53	511613,12	15,5100	15,3200
TP15	De Velden	237547,39	511562,84	15,5000	15,3200
TP16	De Velden	237519,86	511501,80	15,4900	15,3200
TP17	De Velden	237495,18	511447,51	15,4800	15,3200
TP18	De Velden	237467,58	511378,62	15,4700	15,3200
TP19	De Velden	237444,90	511327,61	15,4700	15,3200
TP20	De Velden	237394,79	511318,21	15,4700	15,3200
TP21	De Velden	237344,91	511310,45	15,4700	15,3200
TP22	De Velden	237295,23	511302,72	15,4800	15,3200
TP23	De Velden	237245,02	511294,91	15,4800	15,3200
TP24	De Velden	237199,33	511287,80	15,4900	15,3200
TP25	De Velden	237151,63	511280,38	15,4900	15,3200
TP26	De Velden	237096,98	511271,88	15,4900	15,3200
TP27	De Velden	237033,27	511261,97	15,4900	15,3200
TP28	De Velden	236976,21	511253,10	15,9000	15,7300
TP29	De Velden	236917,92	511245,43	15,9000	15,7300
TP30	De Velden	236941,36	511302,65	15,9200	15,7300
TP31	De Velden	236962,18	511353,46	15,9400	15,7300
TP32	De Velden	236982,32	511402,62	15,9600	15,7300
TP33	De Velden	237003,59	511454,56	15,5700	15,3200
TP34	De Velden	237027,65	511513,29	15,5900	15,3200
TP35	De Hoogten	237937,03	511924,73	15,6900	15,3200
TP36	De Hoogten	237987,53	511951,96	15,7800	15,3200
TP37	De Hoogten	238057,13	511992,17	16,1700	15,4700
TP38	De Hoogten	238148,28	512027,71	17,0700	15,7100
TP39	De Hoogten	238197,15	512050,26	18,1700	15,7000
TP40	De Hoogten	238222,07	512020,79	17,2500	15,7000
TP41	De Hoogten	238260,04	511974,12	16,3800	15,4700
TP42	De Hoogten	238295,30	511930,77	16,1000	15,4800
TP43	De Hoogten	238339,11	511876,93	15,9000	15,4700
TP44	De Hoogten	238379,11	511827,76	15,8100	15,4700
TP45	De Hoogten	238418,44	511779,41	15,7500	15,4800
TP46	De Hoogten	238459,70	511714,00	15,6900	15,4700
TP47	De Hoogten	238494,73	511666,07	15,6700	15,4800
TP48	De Hoogten	238529,78	511612,54	15,6400	15,4700
TP49	De Hoogten	238560,53	511565,58	15,6300	15,4700
TP50	De Hoogten	238591,27	511518,65	15,6200	15,4800
TP51	De Hoogten	238617,96	511477,89	15,6100	15,4700
TP52	De Hoogten	238655,46	511420,62	15,6000	15,4800
TP53	De Hoogten	238606,34	511389,62	15,5900	15,4700
TP54	De Hoogten	238556,49	511358,15	15,5900	15,4700
TP55	De Hoogten	238504,44	511330,23	15,5900	15,4700
TP56	De Hoogten	238449,51	511296,57	15,5900	15,4700
TP57	De Hoogten	238391,48	511262,01	15,5800	15,4700
TP58	De Hoogten	238348,95	511236,76	15,5800	15,4700
TP59	De Hoogten	238303,32	511281,95	15,5900	15,4700

Resultatentabel PM10

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

Naam	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
TP01	0,2900	6
TP02	0,2700	6
TP03	0,2500	6
TP04	0,2400	6
TP05	0,2500	6
TP06	0,2700	6
TP07	0,2500	6
TP08	0,2300	6
TP09	0,2200	6
TP10	0,2200	6
TP11	0,2100	6
TP12	0,2000	6
TP13	0,1900	6
TP14	0,1900	6
TP15	0,1800	6
TP16	0,1700	6
TP17	0,1600	6
TP18	0,1500	6
TP19	0,1500	6
TP20	0,1500	6
TP21	0,1500	6
TP22	0,1600	6
TP23	0,1600	6
TP24	0,1700	6
TP25	0,1700	6
TP26	0,1700	6
TP27	0,1700	6
TP28	0,1700	6
TP29	0,1700	6
TP30	0,1900	6
TP31	0,2100	6
TP32	0,2300	6
TP33	0,2500	6
TP34	0,2700	6
TP35	0,3700	6
TP36	0,4600	6
TP37	0,7000	6
TP38	1,3600	7
TP39	2,4700	8
TP40	1,5500	7
TP41	0,9100	6
TP42	0,6200	6
TP43	0,4300	6
TP44	0,3400	6
TP45	0,2700	6
TP46	0,2200	6
TP47	0,1900	6
TP48	0,1700	6
TP49	0,1600	6
TP50	0,1400	6
TP51	0,1400	6
TP52	0,1200	6
TP53	0,1200	6
TP54	0,1200	6
TP55	0,1200	6
TP56	0,1200	6
TP57	0,1100	6
TP58	0,1100	6
TP59	0,1200	6

Resultatentabel PM10

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

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
TP60	De Hoogten	238268,46	511329,33	15,5900	15,4700
TP61	De Hoogten	238244,62	511399,05	15,6000	15,4700
TP62	De Hoogten	238217,40	511445,00	15,6100	15,4700
TP63	De Hoogten	238164,30	511488,73	15,6200	15,4700
TP64	De Hoogten	238145,59	511552,36	15,6400	15,4700
TP65	De Hoogten	238125,45	511597,46	15,6500	15,4700
TP66	De Hoogten	238060,69	511614,25	15,6600	15,4800
TP67	De Hoogten	237996,60	511607,45	15,5000	15,3200
TP68	De Hoogten	237937,67	511595,46	15,4900	15,3200
TP69	De Hoogten	237874,74	511564,50	15,4900	15,3200
TP70	De Hoogten	237822,80	511539,52	15,4800	15,3200
TP71	De Hoogten	237805,82	511564,50	15,4900	15,3200
TP72	De Hoogten	237871,74	511606,45	15,5000	15,3200
TP73	De Hoogten	237922,68	511639,41	15,5100	15,3200
TP74	De Hoogten	237975,62	511677,37	15,5200	15,3200
TP75	De Hoogten	238024,57	511710,33	15,6900	15,4700
TP76	De Hoogten	237979,31	511769,28	15,5700	15,3200
TP77	De Hoogten	237948,19	511808,75	15,5800	15,3200
TP78	De Hoogten	237912,66	511853,83	15,6100	15,3200
TP79	De Hoogten	237885,64	511895,44	15,6300	15,3200

Resultatentabel PM10

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

Naam	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
TP60	0,1200	6
TP61	0,1300	6
TP62	0,1400	6
TP63	0,1500	6
TP64	0,1700	6
TP65	0,1800	6
TP66	0,1800	6
TP67	0,1800	6
TP68	0,1700	6
TP69	0,1700	6
TP70	0,1600	6
TP71	0,1700	6
TP72	0,1800	6
TP73	0,1900	6
TP74	0,2000	6
TP75	0,2200	6
TP76	0,2500	6
TP77	0,2600	6
TP78	0,2900	6
TP79	0,3100	6

Resultatentabel PM2.5

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

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
TP01	De Velden	237049,99	511567,83	9,0316	8,7449
TP02	De Velden	237099,27	511576,33	9,0118	8,7449
TP03	De Velden	237150,94	511585,24	8,9945	8,7449
TP04	De Velden	237198,93	511593,52	8,9809	8,7449
TP05	De Velden	237219,43	511658,60	8,9958	8,7449
TP06	De Velden	237209,85	511718,45	9,0187	8,7449
TP07	De Velden	237287,27	511731,12	8,9935	8,7449
TP08	De Velden	237360,47	511740,67	8,9756	8,7449
TP09	De Velden	237433,68	511753,40	8,9649	8,7449
TP10	De Velden	237496,27	511765,07	8,9604	8,7449
TP11	De Velden	237580,90	511775,90	8,9591	8,7449
TP12	De Velden	237615,62	511728,02	8,9490	8,7449
TP13	De Velden	237596,60	511672,89	8,9395	8,7449
TP14	De Velden	237572,53	511613,12	8,9314	8,7449
TP15	De Velden	237547,39	511562,84	8,9237	8,7449
TP16	De Velden	237519,86	511501,80	8,9131	8,7449
TP17	De Velden	237495,18	511447,51	8,9048	8,7449
TP18	De Velden	237467,58	511378,62	8,8971	8,7449
TP19	De Velden	237444,90	511327,61	8,8920	8,7449
TP20	De Velden	237394,79	511318,21	8,8956	8,7449
TP21	De Velden	237344,91	511310,45	8,8998	8,7449
TP22	De Velden	237295,23	511302,72	8,9037	8,7449
TP23	De Velden	237245,02	511294,91	8,9077	8,7449
TP24	De Velden	237199,33	511287,80	8,9114	8,7449
TP25	De Velden	237151,63	511280,38	8,9147	8,7449
TP26	De Velden	237096,98	511271,88	8,9173	8,7450
TP27	De Velden	237033,27	511261,97	8,9183	8,7449
TP28	De Velden	236976,21	511253,10	8,8199	8,6466
TP29	De Velden	236917,92	511245,43	8,8188	8,6465
TP30	De Velden	236941,36	511302,65	8,8375	8,6465
TP31	De Velden	236962,18	511353,46	8,8559	8,6465
TP32	De Velden	236982,32	511402,62	8,8760	8,6466
TP33	De Velden	237003,59	511454,56	8,9952	8,7449
TP34	De Velden	237027,65	511513,29	9,0160	8,7449
TP35	De Hoogten	237937,03	511924,73	9,1162	8,7449
TP36	De Hoogten	237987,53	511951,96	9,2038	8,7449
TP37	De Hoogten	238057,13	511992,17	9,5108	8,8125
TP38	De Hoogten	238148,28	512027,71	10,1149	8,7499
TP39	De Hoogten	238197,15	512050,26	11,2198	8,7499
TP40	De Hoogten	238222,07	512020,79	10,3014	8,7499
TP41	De Hoogten	238260,04	511974,12	9,7227	8,8124
TP42	De Hoogten	238295,30	511930,77	9,4356	8,8124
TP43	De Hoogten	238339,11	511876,93	9,2439	8,8124
TP44	De Hoogten	238379,11	511827,76	9,1475	8,8124
TP45	De Hoogten	238418,44	511779,41	9,0866	8,8124
TP46	De Hoogten	238459,70	511714,00	9,0341	8,8124
TP47	De Hoogten	238494,73	511666,07	9,0073	8,8124
TP48	De Hoogten	238529,78	511612,54	8,9849	8,8124
TP49	De Hoogten	238560,53	511565,58	8,9697	8,8124
TP50	De Hoogten	238591,27	511518,65	8,9572	8,8124
TP51	De Hoogten	238617,96	511477,89	8,9481	8,8125
TP52	De Hoogten	238655,46	511420,62	8,9372	8,8124
TP53	De Hoogten	238606,34	511389,62	8,9349	8,8124
TP54	De Hoogten	238556,49	511358,15	8,9322	8,8124
TP55	De Hoogten	238504,44	511330,23	8,9307	8,8125
TP56	De Hoogten	238449,51	511296,57	8,9281	8,8125
TP57	De Hoogten	238391,48	511262,01	8,9240	8,8124
TP58	De Hoogten	238348,95	511236,76	8,9214	8,8124
TP59	De Hoogten	238303,32	511281,95	8,9276	8,8124
TP60	De Hoogten	238268,46	511329,33	8,9346	8,8124

Resultatentabel PM2.5

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

Naam	PM2.5 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
TP01	0,2867
TP02	0,2669
TP03	0,2496
TP04	0,2360
TP05	0,2509
TP06	0,2738
TP07	0,2486
TP08	0,2307
TP09	0,2200
TP10	0,2155
TP11	0,2142
TP12	0,2041
TP13	0,1946
TP14	0,1865
TP15	0,1788
TP16	0,1682
TP17	0,1599
TP18	0,1522
TP19	0,1471
TP20	0,1507
TP21	0,1549
TP22	0,1588
TP23	0,1628
TP24	0,1665
TP25	0,1698
TP26	0,1723
TP27	0,1734
TP28	0,1733
TP29	0,1723
TP30	0,1910
TP31	0,2094
TP32	0,2294
TP33	0,2503
TP34	0,2711
TP35	0,3713
TP36	0,4589
TP37	0,6983
TP38	1,3650
TP39	2,4699
TP40	1,5515
TP41	0,9103
TP42	0,6232
TP43	0,4315
TP44	0,3351
TP45	0,2742
TP46	0,2217
TP47	0,1949
TP48	0,1725
TP49	0,1573
TP50	0,1448
TP51	0,1356
TP52	0,1248
TP53	0,1225
TP54	0,1198
TP55	0,1182
TP56	0,1156
TP57	0,1116
TP58	0,1090
TP59	0,1152
TP60	0,1222

Resultatentabel PM2.5

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

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
TP61	De Hoogten	238244,62	511399,05	8,9452	8,8125
TP62	De Hoogten	238217,40	511445,00	8,9531	8,8124
TP63	De Hoogten	238164,30	511488,73	8,9627	8,8125
TP64	De Hoogten	238145,59	511552,36	8,9789	8,8124
TP65	De Hoogten	238125,45	511597,46	8,9939	8,8124
TP66	De Hoogten	238060,69	511614,25	8,9974	8,8124
TP67	De Hoogten	237996,60	511607,45	8,9257	8,7449
TP68	De Hoogten	237937,67	511595,46	8,9194	8,7449
TP69	De Hoogten	237874,74	511564,50	8,9116	8,7449
TP70	De Hoogten	237822,80	511539,52	8,9072	8,7449
TP71	De Hoogten	237805,82	511564,50	8,9118	8,7449
TP72	De Hoogten	237871,74	511606,45	8,9205	8,7449
TP73	De Hoogten	237922,68	511639,41	8,9306	8,7449
TP74	De Hoogten	237975,62	511677,37	8,9465	8,7449
TP75	De Hoogten	238024,57	511710,33	9,0336	8,8124
TP76	De Hoogten	237979,31	511769,28	8,9902	8,7449
TP77	De Hoogten	237948,19	511808,75	9,0085	8,7449
TP78	De Hoogten	237912,66	511853,83	9,0370	8,7449
TP79	De Hoogten	237885,64	511895,44	9,0573	8,7449

Resultatentabel PM2.5

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

Naam	PM2.5 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
TP61	0,1327
TP62	0,1407
TP63	0,1502
TP64	0,1665
TP65	0,1815
TP66	0,1850
TP67	0,1808
TP68	0,1745
TP69	0,1667
TP70	0,1623
TP71	0,1669
TP72	0,1756
TP73	0,1857
TP74	0,2016
TP75	0,2212
TP76	0,2453
TP77	0,2636
TP78	0,2921
TP79	0,3124