



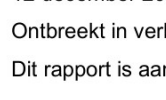
Oude Pekela, Rejectverwerker Solidus Solutions

Luchtkwaliteitsonderzoek

12 december 2023

Kenmerk R005-1282770TTI-V02-sss-NL

Verantwoording

Titel	Oude Pekela, Rejectverwerker Solidus Solutions
Opdrachtgever	SOLIDUS SOLUTIONS Oude Pekela B.V.
Projectleider	
Auteur(s)	
Tweede lezer	
Kenmerk	R005-1282770TTI-V02-sss-NL
Aantal pagina's	14 (exclusief bijlagen)
Datum	12 december 2023
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	5
1.3	Leeswijzer	5
2	Wettelijk kader	6
2.1	Luchtkwaliteit.....	6
2.2	Toetsing	7
3	Bedrijfsactiviteiten.....	8
3.1	Activiteiten met mogelijke uitstoot naar lucht	8
3.1.1	Rejectverwerker	8
3.1.2	Opslag in silo's.....	9
3.1.3	Lossen van hulpstoffen	9
3.1.4	Verkeer.....	9
3.1.5	Mobiele werktuigen	10
3.1.6	HR-stoomketel	10
3.2	Emissiepunten.....	10
4	Uitstoot naar de lucht.....	11
4.1	Schoorsteen rejectverwerker	11
4.2	Uitlaat noodstroomaggregaat.....	11
4.3	Doekenfilters silo's	11
4.4	Stationair draaien vrachtwagenmotoren	12
4.5	Verkeer.....	12
4.5.1	Verkeer binnen inrichting	12
4.5.2	Verkeersaantrekkende werking.....	13
4.6	Schoorsteen HR-stoomketel	13
5	Verspreiding in de lucht en conclusie	14
5.1	Stikstofdioxide	14
5.2	Fijnstof (PM10).....	14
5.3	Conclusie	14

Bijlage 1. Emissieberekening noodstroomaggregaat	15
Bijlage 2. Emissieberekening stationair draaien vrachtwagens.....	16
Bijlage 3. Emissieberekening verkeer binnen inrichting	17
Bijlage 4. Invoergegevens verkeersaantrekkende werking	18
Bijlage 5. Modeloverzicht.....	19
Bijlage 6. Invoergegevens	20
Bijlage 7. Resultaten.....	21

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Solidus is een groot concern in het produceren en verkopen van massiefkarton. Solidus is van plan om op de locatie Industrieweg 3 te Oude Pekela de resten van verwerking van oud papier (vervuild karton, briefvensters, folies etc.), de zogenaamde rejects, in te zetten als energiebron om zo circulair en gasloos te produceren. Hiertoe wil Solidus de inrichting uitbreiden met een rejectverwerker. Om dit te realiseren wordt een veranderingsvergunning milieu aangevraagd.

Solidus heeft TAUW opdracht verleend om de benodigde luchtonderzoeken hiervoor uit te voeren. In deze rapportage wordt ingegaan op de effecten van emissies op de luchtkwaliteit. In andere rapporten wordt ingegaan op de stikstofdepositie en op de uitgangspunten, relevante emissiebronnen naar lucht, ZZS en geur.

1.2 Doel

Het doel van dit rapport is om de effecten op luchtkwaliteit in kaart te brengen. Hierbij wordt alleen ingegaan op de veranderingen binnen de inrichting en de effecten daarvan op de luchtkwaliteit, omdat het een veranderingsvergunning betreft. De al bestaande bedrijfsvoering is bij eerdere vergunningverlening reeds beoordeeld in het kader van luchtkwaliteit.

1.3 Leeswijzer

Het wettelijk kader en de aanpak zijn in hoofdstuk 2 beschreven. In hoofdstuk 3 worden de bedrijfsactiviteiten die relevant zijn voor luchtkwaliteit beschreven. In hoofdstuk 4 wordt gekeken naar de uitstoot van de emissiebronnen tot slot wordt in hoofdstuk 5 de verspreiding in de lucht beschouwd en beoordeeld.

2 Wettelijk kader

2.1 Luchtkwaliteit

Titel 5.2 van de Wet milieubeheer geeft de bepalingen over luchtkwaliteit. Hieruit volgt dat een milieuvergunning vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit verleend kan worden, indien aangetoond is dat in ieder geval aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- Er worden geen grenswaarden voor de luchtkwaliteit overschreden
- De luchtkwaliteit verslechtert niet door de voorgenomen activiteit, of er vindt per saldo een verbetering van de luchtkwaliteit plaats
- De voorgenomen ontwikkeling draagt niet in betekenende mate¹ bij aan de luchtverontreiniging
- De voorgenomen ontwikkeling is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

In Tabel 2.1 zijn ter illustratie de toetswaarden (bijlage 2 van de Wet milieubeheer) voor fijnstof en NO₂ opgenomen. Bij fijnstof wordt onderscheid gemaakt in grenswaarden voor PM₁₀ (deeltjes met een maximale diameter van 10 µm) en PM_{2,5} (deeltjes met een maximale diameter van 2,5 µm).

Tabel 2.1 Toetswaarden luchtkwaliteit

Stof	Definitie	Toetswaarde	Eis
NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	Grenswaarde	40 µg/m ³
	Aantal overschrijdingen van uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m ³		18 keer per jaar
PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	Grenswaarde	40 µg/m ³
	Aantal overschrijdingen van daggemiddelde concentratie van 50 µg/m ³		35 keer per jaar
PM _{2,5}	Jaargemiddelde concentratie	Grenswaarde	25 µg/m ³

Fijnstof en NO₂ zijn de meest kritische luchtverontreinigende stoffen in Nederland. Voor de overige stoffen waarvoor in bijlage 2 van de Wet milieubeheer grenswaarden zijn opgenomen, worden al jaren geen overschrijdingen meer gerapporteerd. Deze stoffen vormen geen knelpunt voor luchtkwaliteit in Nederland. Het verschil tussen de grenswaarden en de som van de achtergrondconcentratie en de lokale bijdrage is bij deze stoffen zo groot, dat overschrijding van de hiervoor geldende grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

¹ Betekende mate is gedefinieerd als 3% van de grenswaarde, oftewel een toename van de concentratie met 1,2 µg/m³.

De concentraties van PM10 en PM2,5 hangen sterk samen. In de praktijk blijkt dan ook dat als aan de grenswaarden voor PM10 wordt voldaan, ook de grenswaarde van PM2,5 wordt nageleefd. In deze rapportage wordt verder niet ingegaan op PM2,5 emissies.

2.2 Toetsing

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit bij inrichtingen geldt artikel 74 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl). In dit artikel is geregeld dat concentraties worden bepaald vanaf de grens van de betreffende inrichting. Volgens dit artikel moet dus buiten de inrichting getoetst worden. Daarnaast zijn er twee principes waarmee rekening gehouden moet worden, het toepasbaarheidsbeginsel en blootstelling.

Volgens het toepasbaarheidsbeginsel hoeft op een aantal locaties de luchtkwaliteit niet vastgesteld te worden, dit is geregeld in artikel 5.19 lid 2 van de Wet milieubeheer. Toegankelijkheid speelt hierbij een grote rol. Op de volgende plaatsen is geen toetsing van luchtkwaliteit nodig:

- a. Plaatsen waar geen mensen mogen en kunnen komen
- b. Terreinen met één of meer inrichtingen, waar al regels gelden voor de gezondheid en veiligheid van werknemers
- c. Wegen (rijbanen en middenberm)

De blootstelling van personen is ook van belang. Dit volgt uit artikel 65 en artikel 22 van de Rbl. Hierin wordt gesteld dat de luchtkwaliteit moet worden bepaald op plaatsen waar de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende luchtkwaliteitseis significant is.

Middelingstijd van de grenswaarde

Bij de bepaling of een verblijfstijd significant is, wordt de verblijfstijd vergeleken met de middelingstijd van de grenswaarde. Dat is een jaar, dag of uur, afhankelijk van het type grenswaarde voor een stof: een jaargemiddelde, een daggemiddelde of een uurgemiddelde grenswaarde. Dit wordt voor fijnstof en stikstofdioxide (NO₂) hieronder verder uitgewerkt.

PM10

Voor PM10 gelden twee normen: een jaargemiddelde norm en een daggemiddelde norm. Voor PM10 geldt dat wanneer de dagnorm wordt overschreden, de jaarnorm ook wordt overschreden. De dagnorm is daarmee bepalend. Voor PM10 moet de verblijfstijd dus vergeleken worden met een dag.

Stikstofdioxide

Voor NO₂ is er een jaargemiddelde en een uurgemiddelde norm. Overschrijding van de uurgemiddelde norm komt (vrijwel) niet voor. In de praktijk zal een bepaling van de plaatsen waar significante blootstelling in vergelijking met een uur plaatsvindt, dus vaak niet nodig zijn.

3 Bedrijfsactiviteiten

3.1 Activiteiten met mogelijke uitstoot naar lucht

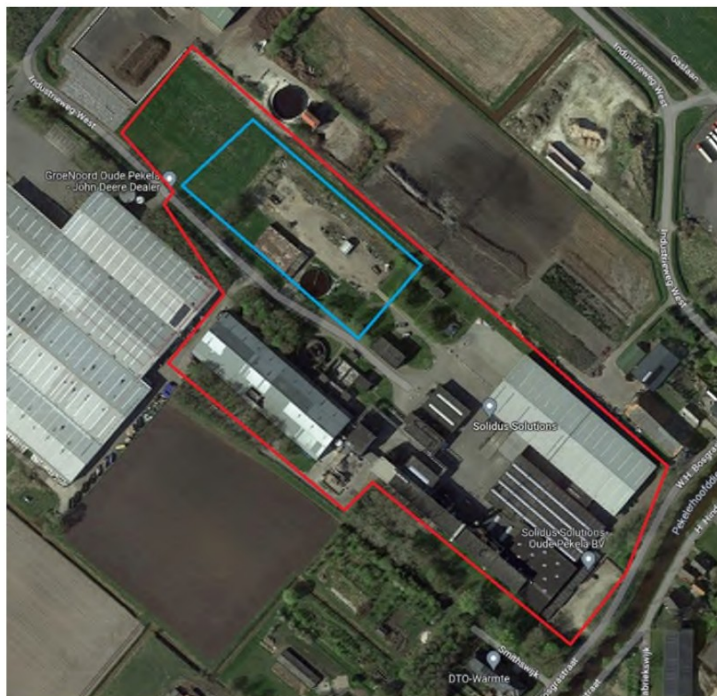
3.1.1 Rejectverwerker

Solidus wil een rejectverwerker realiseren. In deze installatie zullen de rejects worden verbrand waarmee stoom wordt geproduceerd.

Met een volautomatische bovenloopkraan worden de rejects uit de stortput in de opslagbunker opgeslagen. De kraan zorgt ook voor de toevoer naar de verbrandingskamer. Door de hete rookgassen van de verbranding wordt water dat door buizen stroomt verwarmd en omgezet in hoge druk stoom. In een stoomturbine wordt met de hoge druk stoom een generator aangedreven die elektriciteit produceert. De lage druk stoom die hierbij ontstaat wordt gebruikt in het productieproces van Solidus. De rookgassen zullen met een geavanceerde rookgasreiniging worden gereinigd.

Verder zal een noodstroomaggregaat worden gerealiseerd om in geval van nood de installaties behorende bij de rejectverwerker van stroom te voorzien.

Figuur 3.1 geeft een situatieschets van de inrichting weer met de beoogde locatie van de rejectverwerker (blauwe rechthoek).



Figuur 3.1 Situatieschets Solidus. In rood is globaal de inrichtingsgrens aangegeven, in blauw de beoogde locatie voor de rejectverwerker

3.1.2 Opslag in silo's

Hulpstoffen voor het reinigen van de rookgassen van de rejectverwerker worden opgeslagen in silo's. Het betreft bicarbonaat en actief kool. Daarnaast wordt de vlieggas van het verbrandingsproces opgeslagen in een silo. De silo's zullen luchtdicht worden uitgevoerd. Bij het vullen van de silo's komt verdringingslucht vrij. Om de stofemissies hiervan te beperken worden de silo's uitgerust met een doekenfilter.

3.1.3 Lossen van hulpstoffen

Voor het vullen van de silo's en de ammoniaktank (hulpstof noodzakelijk bij rookgasreiniging) zijn geen voorzieningen, zoals een compressor, aanwezig. De wagens die de producten leveren zorgen zelf voor het lossen.

3.1.4 Verkeer

Er is sprake van een toename van verkeer vanwege de rejectverwerker. Daarnaast zijn er een aantal veranderingen in de vergunde verkeersbewegingen.

Tabel 3.1 Overzicht aantallen wagens per dagdeel

Rijroute	Omschrijving	Dag (7-19 uur)	Avond (19-23 uur)	Nacht (23-7 uur)	Totaal aantal per etmaal nieuw	Totaal aantal per etmaal huidig	Verschil
Bestaande rijroutes							
M01	Grondstof (oud papier)	12	7	0	19	19	0
M02	Gereed product	12	0	2	14	6	8
M03	Lossen polymine/sursol	1	0	0	1	1	0
M04	Lossen basoplast/kleinslurrie	1	0	0	1	1	0
M05	Lossen PVA	1	0	0	1	1	0
M06	Lossen chemicaliën (natronloog/zoutzuur)					1	-1
M07	Rejecttransport					2	-2
M08	Personenauto's personeel	40	10	10	60	70	-10
M11	TD + busje buitenfirma	4	1	1	6	13	-7
Nieuwe rijroutes ten behoeve van rejectverwerker							
2.	Aanvoer rejects van overige sites	6	1	1	8		
3.	Afvoer bodemas en vlieggas	1	0	0	1		

Rijroute	Omschrijving	Dag (7-19 uur)	Avond (19-23 uur)	Nacht (23-7 uur)	Totaal aantal per etmaal nieuw	Totaal aantal per etmaal huidig	Verschil
4.	Aanlevering chemicaliën/additieven rejectverwerker	1	0	0	1		
5.	Personenauto's personeel en bezoekers	4	1	1	6		
6.	TD + busje buitenfirma (rejectverwerker)	2	1	1	4		

De emissies vanwege de nieuwe rijroutes zullen worden meegenomen in dit onderzoek. Daarnaast worden de emissies van de *extra* aantallen wagens van rijlijn M02 meegenomen. De afname van het aantal wagens op de bestaande rijroutes wordt in dit onderzoek verder niet beschouwd. Dit zorgt immers niet voor een verslechtering van luchtkwaliteit.

3.1.5 Mobiele werktuigen

De rejects welke ontstaan binnen de inrichting zullen met reeds aanwezig materieel, een laadschop en kar, naar de stortbunker van de installatie worden gebracht. Dit vindt zo'n 5x per dag plaats. Het diesel- en LPG verbruik vanwege inzet van mobiele werktuigen blijft gelijk aan de huidige situatie. Emissies van mobiele werktuigen zijn in dit onderzoek verder buiten beschouwing gelaten.

3.1.6 HR-stoomketel

In de huidige situatie is de HR-stoomketel in gebruik voor het produceren van stoom. Deze stoomketel zal in de beoogde situatie behouden blijven en dient als back-up ketel voor de rejectverwerker, wanneer deze in onderhoud is of in geval van calamiteiten.

3.2 Emissiepunten

Bij Solidus kunnen vanwege de verandering de volgende emissiepunten onderscheiden worden:

- Schoorsteen rejectverwerker
- Uitlaat noodstroomaggregaat
- Doekenfilter van 3 silo's vanwege verdringingslucht
- Stationair draaiende vrachtwagenmotoren voor het lossen van hulpstoffen
- Emissies vanwege voertuigbewegingen van licht verkeer en zwaar verkeer
- Schoorsteen HR-stoomketel

4 Uitstoot naar de lucht

4.1 Schoorsteen rejectverwerker

De aangevraagde emissie-eisen voor stikstofoxiden en fijnstof worden gebruikt om de emissies te berekenen, dit betreft voor NO_x 20 mg/Nm³ en voor fijnstof (PM₁₀) 5 mg/Nm³ bij 11 volumepercent zuurstof. Het rookgasdebiet dat is opgegeven door de opdrachtgever bedraagt 27.000 Nm³/uur bij een vochtgehalte van 15,2 vol.% en een zuurstofgehalte van 7 vol.%.

Dit dient allereerst gecorrigeerd te worden naar droog rookgas. De hoeveelheid O₂ op droge basis is $7 / (1 - 15,2 / 100) = 8,25$ vol.%. Het rookgasdebiet op droge basis is $27.000 \times (1 - 15,2 / 100) = 22.896$ m³ uur.

Bij 11 vol. % zuurstof is het rookgasdebiet $22.896 \times (21 - 8,25) / (21 - 11) = 29.192$ Nm³/uur.

	Afgastemperatuur [°C]	Rookgassnelheid [m/s]	Hoogte schoorsteen [m]	Diameter schoorsteen [m]	Vermogen [MW]	Brandstofverbruik [kg/uur]
Rejectverwerker	160	12,4	28	1,1	14,6	3.600

Rookgasdebiet [Nm ³ /uur]	Emissieconcentratie NO _x [mg/Nm ³]	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Emissievracht NO _x [kg/jaar]	Emissievracht NO _x [kg/s]	Emissieconcentratie PM ₁₀ [mg/Nm ³]	Emissievracht PM ₁₀ [kg/jaar]	Emissievracht PM ₁₀ [kg/s]
29.192	20	8200	4.787	1,62E-04	5	1.197	4,05E-05

De schoorsteen is als puntbron gemodelleerd in het rekenprogramma, op de beoogde locatie van de schoorsteen. De coördinaten (RD) hiervan zijn als volgt:

X: 261991, Y: 568706

4.2 Uitlaat noodstroomaggregaat

Onderdelen van de rejectverwerker zullen worden aangesloten op een noodstroomaggregaat, welke nieuw wordt geplaatst. Volgens gegevens aangeleverd door de opdrachtgever wordt deze 6 keer per jaar getest en is 10 minuten per test in gebruik op 50% van het motorvermogen. Uitgaande van de emissie-eisen voor een stage V motor (0,4 g NO_x/kWh; 0,015 g PM₁₀/kWh) is de emissie berekend. Hierbij is het motorvermogen van de NSA geschat op 200 kW. De NO_x en PM₁₀ emissies zijn kleiner dan de kleinste mogelijke invoerwaarde in het rekenprogramma. Worstcase zal $1 \cdot 10^{-8}$ kg/s als waarde voor de NO_x en PM₁₀ emissies worden ingevoerd. De emissie is als één puntbron ingevoerd ter hoogte van de rejectverwerker. Zie voor de volledige berekening bijlage 1.

4.3 Doekenfilters silo's

De silo's hebben de volgende inhoud:

Vliegassilo: 45 m³

Bicarbonaatsilo: 50 m³

Actief kool silo: 30 m³

In het ontwerpproces is ervan uitgegaan dat de vliegassilo ongeveer 92 keer per jaar gevuld is, de bicarbonaatsilo 34 keer per jaar wordt gevuld en de actief kool silo 3 keer per jaar wordt gevuld. Voor de stofemissie die vrijkomt wordt uitgegaan van de wettelijke maximale uitstoot van 5 mg/Nm³.

Dit leidt tot de volgende stofconcentraties per jaar:

[Inhoud silo x stofemissie x aantal vullingen per jaar]

- Vliegassilo: $45 \times 5 \times 92 = 20.700$ mg/jaar
- Bicarbonaatsilo: $50 \times 5 \times 34 = 8.500$ mg/jaar
- Actief kool silo: $30 \times 5 \times 3 = 450$ mg/jaar

De totale stofemissie is hiermee 29.650 mg/jaar, oftewel 29,65 gram per jaar.

In het rekenprogramma wordt de stofemissie in kg/s ingevoerd. Dit is hieronder berekend:

	[g/jaar]	[uren/jaar]	[kg/s]
Stofemissie	29,65	8760	9,4E-10

In het rekenprogramma kan als kleinste emissie $1 \cdot 10^{-8}$ kg/s worden ingevoerd. De berekende emissie van de verdringingslucht is kleiner dan deze waarde. Worstcase zal $1 \cdot 10^{-8}$ kg/s als waarde voor fijnstofemissie worden ingevoerd. De emissie is als één puntbron ingevoerd ter hoogte van de beoogde locatie van de silo's

4.4 Stationair draaien vrachtwagenmotoren

Voor het lossen van hulpstoffen is 10 minuten per lossing aangehouden. De emissiefactoren voor NOx en PM10 zijn ontleend aan 'emissiefactoren voor snelwegen en niet snelwegen' welke op 15-03-2023 is gepubliceerd op de website van de rijksoverheid. Voor het berekenen van de stationaire emissies is uitgegaan van de emissiefactoren voor zwaar verkeer voor het jaar 2023 voor stagnerend stadsverkeer. Deze emissiefactor is gegeven in g/km. Om dit om te rekenen naar een emissiefactor per uur is een snelheid van 12 km/uur aangehouden. De emissiefactor voor NOx bedraagt bij deze uitgangspunten 86,8 g/uur en PM10 bedraagt 2,2 g/uur. Zie bijlage 2 voor de volledige berekening.

De emissies vanwege het stationair draaien zijn als 1 puntbron ingevoerd ter hoogte van de beoogde locatie van de silo's.

4.5 Verkeer

Bij de emissies van verkeer vanwege de veranderingen bij Solidus wordt onderscheid gemaakt tussen verkeer binnen de inrichting en de verkeersaantrekkende werking.

4.5.1 Verkeer binnen inrichting

De emissiefactoren voor NOx en PM10 voor verkeer zijn ontleend aan 'emissiefactoren voor snelwegen en niet snelwegen' welke op 15-03-2023 is gepubliceerd op de website van de rijksoverheid. Voor zowel zwaar verkeer als licht verkeer is worstcase uitgegaan van emissiefactoren voor stagnerend stadsverkeer voor het jaar 2023. De emissiefactor is gegeven in g/km.

Voor het berekenen van de emissies zijn de lengtes van de rijroutes ontleend aan het akoestische rekenmodel. Het betreffen allen rondgaande rijroutes, waardoor in de berekening van emissies met aantal voertuigen gerekend is en niet met verkeersbewegingen. Door de rondgaande rijroute rijdt een voertuig immers niet via dezelfde weg heen- en terug.

Gezien de beperkte verkeersbewegingen en bijbehorende beperkte emissies zijn de emissies voor licht verkeer (personenwagens, bestelwagens) bij elkaar opgeteld en voor zwaar verkeer (vrachtwagens, tankwagens) bij elkaar opgeteld. Deze zijn beiden als één puntbron in het rekenprogramma ingevoerd. De locatie van de puntbron is representatief voor alle verschillende rijroutes. De PM10 emissie voor licht verkeer is kleiner dan de minimale invoer van $1 \cdot 10^{-8}$ kg/s. Worstcase is deze waarde ingevoerd in het rekenprogramma. Zie bijlage 3 voor de volledige berekening.

Daarnaast is op basis van de emissiefactoren voor NO_x en NO₂ het percentage NO₂ in NO_x bepaald en ingevoerd in het rekenprogramma. Voor licht verkeer bedraagt dit percentage 11 % en voor zwaar verkeer 24 %

4.5.2 Verkeersaantrekkende werking

Het verkeer buiten de inrichting, de verkeersaantrekkende werking is meegenomen in het rekenmodel. Het verkeer rijdt via de industrieweg-West naar de Provincialeweg (N367). Ter hoogte van de rotonde op de Provincialeweg is aangenomen dat het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

Het verkeer is als weg ingevoerd in het rekenprogramma. Zie voor de aangehouden uur- en etmaalintensiteiten bijlage 4.

4.6 Schoorsteen HR-stoomketel

Voor het berekenen van de emissies van de HR-stoomketel wordt uitgegaan van de emissie-eis waaraan de ketel moet voldoen. Deze volgt uit artikel 3.10 van het Activiteitenbesluit en betreft 70 mg/Nm³ bij 3 volumeprocent zuurstof. Voor fijnstof zijn geen emissie-eisen gesteld. De uitstoot hiervan wordt verder niet meegenomen. De volgende karakteristieken zijn van toepassing op het emissiepunt:

	Afgastemperatuur [°C]	Rookgassnelheid [m/s]	Hoogte schoorsteen [m]	Diameter schoorsteen [m]	Vermogen [MW]	Brandstofverbruik [m ³ /uur]
HR-stoomketel	44	8,7	5,2	0,714	12,5	1.405

Rookgasdebiet [Nm ³ /uur]	brandstofverbruik [m ³ /jaar]	Emissieconcentratie NO _x [mg/Nm ³]	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Emissievracht NO _x [kg/jaar]	Emissievracht NO _x [kg/s]
12.589	255.000	70	560	159,94	7,93E-05

De schoorsteen is als puntbron gemodelleerd in het rekenprogramma, ter hoogte van de locatie van de schoorsteen. De coördinaten (RD) hiervan zijn als volgt:

X: 262034.09, Y: 568579.1

5 Verspreiding in de lucht en conclusie

Voor het berekenen van de verspreiding van de emissie in de lucht is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu versie V2022.4 rev 1. De toetspunten betreffen woningen in de directe omgeving van Solidus. Een overzicht van het model is opgenomen in bijlage 5, bijlage 6 geeft de invoergegevens in het rekenprogramma en bijlage 7 de resultaten.

5.1 Stikstofdioxide

De maximale bijdrage, ter hoogte van een toetspunt, aan de concentratie stikstofdioxide in de lucht vanwege de emissie van Solidus is $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$

5.2 Fijnstof (PM10)

De maximale bijdrage, ter hoogte van een toetspunt, aan de concentratie fijnstof PM10 in de lucht vanwege de emissie van Solidus is $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De dagnorm wordt maximaal 6 keer per jaar overschreden.

5.3 Conclusie

De emissiebronnen vanwege de beoogde veranderingen bij Solidus zijn beschouwd. De emissies zijn gekwantificeerd en met het rekenmodel is de immissie berekend. Hieruit volgt dat de immissieconcentraties niet in betekenende mate bijdragen ($\text{bijdrage} < 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) aan de verslechtering van luchtkwaliteit. Er hoeft geen verdere toetsing aan de grenswaarden plaats te vinden. Het aspect luchtkwaliteit staat vergunningverlening niet in de weg.

Bijlage 1. Emissieberekening noodstroomaggregaat

	Vermogen	Motorbelasting	Draaiuren	Emissiefactor NO _x	Emissiefactor PM ₁₀	Emissie NO _x	Emissie PM ₁₀	Emissie NO _x	Emissie PM ₁₀
	kW	%	uur/jaar	g/kWh	g/kWh	kg/jaar	kg/jaar	kg/sec	kg/sec
Noodstroomaggregaat	200	50%	1	0,4	0,015	0,04	0,000003	1,26839E-09	9,51E-14

Bijlage 2. Emissieberekening stationair draaien vrachtwagens

	Emissiefactor NOx	Emissiefactor PM10	Snelheid	Emissie NOx	Emissie PM10
	g/km	g/km	km/uur	g/uur	g/uur
Zwaar verkeer, stad stagnerend voor 2023	7,2301	0,1809	12	86,7612	2,1708

	Aantal keer per jaar	Tijdsduur stationair per keer	Tijdsduur	Emissiefactor NOx 2023	Emissie NOx	Emissie NOx	Emissiefactor PM10 2023	Emissiefactor PM10	Emissie PM10
		uur	uur/jaar	g/uur	kg/jaar	kg/s	g/uur	kg/jaar	kg/s
Vullen silo vliegass	92	0,17	15,33	86,7612	1,330		2,1708	0,033286	
Vullen silo bicarbonaat	34	0,17	5,67	86,7612	0,492		2,1708	0,012301	
Verwisselen container bodemas	3	0,17	0,50	86,7612	0,043		2,1708	0,001085	
Verpompen ammoniawater van tankwagen naar opslagtank	4	0,17	0,67	86,7612	0,058		2,1708	0,001447	
<i>Totaal</i>			22,17		1,923	2,41E-05		0,04812	6,03E-07

Bijlage 3. Emissieberekening verkeer binnen inrichting

		Aantal wagens per etmaal	Aantal bewegingen per etmaal	Bedrijfsduur		Weglengte	Emissiefactor NOx	Emissiefactor PM10	Emissie NOx	Emissie PM10
				dagen/jaar	uren/jaar	m	g/km	g/km	kg/s	kg/s
<i>Toename bestaande rijroute</i>										
M02	Gereed product	8	16	365	8760	755	7,2301	0,1809	5,05E-07	1,26E-08
<i>Nieuwe rijroutes ten behoeve van rejectverwerker</i>										
2.	Aanvoer rejects van overige sites	8	16	365	8760	310	7,2301	0,1809	4,15E-07	1,04E-08
3.	Afvoer bodemas en vliegass	1	2	365	8760	515	7,2301	0,1809	8,62E-08	2,16E-09
4.	Aanlevering chemicaliën/additieven rejectverwerker	1	2	365	8760	505	7,2301	0,1809	8,45E-08	2,11E-09
5.	Personenauto's personeel en bezoekers	6	12	365	8760	205	0,5325	0,0293	1,52E-08	8,34E-10
6.	TD + busje buitenfirma (rejectverwerker)	4	8	365	8760	205	0,5325	0,0293	1,01E-08	5,56E-10
								<i>Totaal licht verkeer</i>	2,53E-08	1,39E-09
								<i>Totaal zwaar verkeer</i>	1,09E-06	2,73E-08

Bijlage 4. Invoergegevens verkeersaantrekkende werking

	bewegingen/dag	dag	avond	nacht			dag	avond	nacht	
							(07.00-19.00 = 12uur)	(19:00-23:00 = 4uur)	(23.00-07.00 = 8uur)	
Zwaar verkeer	36	28	4	4			70	50	50	etmaalintensiteit%
Middelzwaar verkeer	0	0	0	0			0	0	0	etmaalintensiteit%
Licht verkeer	20	12	4	4			30	50	50	etmaalintensiteit%
Etmaalintensiteit	56	40	8	8			5,952381	3,571429	1,785714286	uur intensiteit%

Bijlage 5. Modeloverzicht



Bijlage 6. Invoergevens

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10
RJ	Schoorsteen rejectverwerker	28,00	1,00	1,10	0,00016200	0,00004050
HR	Schoorsteen HR-stoomketel	5,20	1,00	1,10	0,00007930	0,00000000
Silo	Verdringingslucht silo's	5,00	1,00	1,10	0,00000000	0,00000001
Stationair	Stationair draaien vrachtwagenmotoren	2,00	1,00	1,10	0,00002410	0,00000060
ZV	Zwaar verkeer binnen inrichting	2,00	1,00	1,10	0,00000109	0,00000003
LV	licht verkeer binnen inrichting	1,50	1,00	1,10	0,00000003	0,00000001
NSA	Uitlaat noodstroomaggregaat	4,00	1,00	1,10	0,00000001	0,00000001

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Emis SO2	Emis Benz	Emis BaP	Emis CO	Emis Pb	Emis PM2.5	Emis EC	Flux
RJ	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	7,430
HR	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	3,500
Silo	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100
Stationair	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100
ZV	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100
LV	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100
NSA	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07
RJ	432,2	1,509	5,00	Nee	8200,00	False	False	False	False	False	False	True
HR	316,2	0,151	5,00	Nee	560,00	False	False	False	False	False	False	True
Silo	285,0	0,000	5,00	Nee	8760,00	False	False	False	False	False	False	True
Stationair	285,0	0,000	24,00	Nee	23,00	False	False	False	False	False	False	True
ZV	285,0	0,000	24,00	Nee	8760,00	False	False	False	False	False	False	True
LV	285,0	0,000	11,00	Nee	8760,00	False	False	False	False	False	False	True
NSA	285,0	0,000	5,00	Nee	1,00	False	False	False	False	False	False	True

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
RJ	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False
HR	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False
Silo	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False
Stationair	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False
ZV	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False
LV	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False
NSA	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January
RJ	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True
HR	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True
Silo	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True
Stationair	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True
ZV	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True
LV	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True
NSA	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
RJ	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
HR	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Silo	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Stationair	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
ZV	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
LV	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
NSA	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Type	Wegtype	MZ	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Can.	H(L)
Verkeer	Verkeersaantrekkende werking	Verdeling	Normaal	False	50	7,00	0,00	0,00		--

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Can.	H(R)	Can.	br	Vent.X	Vent.Y	Vent.H	Int.diam.	Ext.diam.	Flux	Gas temp	Warmte	Hweg
Verkeer	--		0,00		--	--	1,50	1,00	1,10	0,100	285,0	0,000	0,00

Solidus

Model:	LKW model rapportversie												
	versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West												
Groep:	(hoofdgroep)												
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS												
Naam	Fboom	Totaal	aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)
Verkeer	1.00		56,00	5,95	3,57	1,79	30,00	50,00	50,00	--	--	--	70,00

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%ZV (A)	%ZV (N)	%Bus (D)	%Bus (A)	%Bus (N)	LV (H1)	LV (H2)	LV (H3)	LV (H4)	LV (H5)
Verkeer	50,00	50,00	--	--	--	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV (H6)	LV (H7)	LV (H8)	LV (H9)	LV (H10)	LV (H11)	LV (H12)	LV (H13)	LV (H14)
Verkeer	0,50	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV (H15)	LV (H16)	LV (H17)	LV (H18)	LV (H19)	LV (H20)	LV (H21)	LV (H22)	LV (H23)
Verkeer	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Solidus

Model:	LKW model rapportversie versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West											
Groep:	(hoofdgroep) Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS											
Naam	LV (H24)	MV (H1)	MV (H2)	MV (H3)	MV (H4)	MV (H5)	MV (H6)	MV (H7)	MV (H8)	MV (H9)	MV (H10)	MV (H11)
Verkeer	0,50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV (H12)	MV (H13)	MV (H14)	MV (H15)	MV (H16)	MV (H17)	MV (H18)	MV (H19)	MV (H20)	MV (H21)	MV (H22)
Verkeer	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Solidus

Model:	LKW model rapportversie versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West									
Groep:	(hoofdgroep) Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS									
Naam	MV (H23)	MV (H24)	ZV (H1)	ZV (H2)	ZV (H3)	ZV (H4)	ZV (H5)	ZV (H6)	ZV (H7)	ZV (H8)
Verkeer	--	--	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	2,33

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV (H9)	ZV (H10)	ZV (H11)	ZV (H12)	ZV (H13)	ZV (H14)	ZV (H15)	ZV (H16)	ZV (H17)
Verkeer	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV (H18)	ZV (H19)	ZV (H20)	ZV (H21)	ZV (H22)	ZV (H23)	ZV (H24)	Bus (H1)	Bus (H2)	Bus (H3)
Verkeer	2,33	2,33	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	--	--	--

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus (H4)	Bus (H5)	Bus (H6)	Bus (H7)	Bus (H8)	Bus (H9)	Bus (H10)	Bus (H11)	Bus (H12)	Bus (H13)	Bus (H14)
Verkeer	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus (H15)	Bus (H16)	Bus (H17)	Bus (H18)	Bus (H19)	Bus (H20)	Bus (H21)	Bus (H22)	Bus (H23)	Bus (H24)
Verkeer	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie.(H1)	Stagnatie.(H2)	Stagnatie.(H3)	Stagnatie.(H4)	Stagnatie.(H5)	Stagnatie.(H6)
Verkeer	0	0	0	0	0	0

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie. (H7)	Stagnatie. (H8)	Stagnatie. (H9)	Stagnatie. (H10)	Stagnatie. (H11)	Stagnatie. (H12)
Verkeer	0	0	0	0	0	0

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie.(H13)	Stagnatie.(H14)	Stagnatie.(H15)	Stagnatie.(H16)	Stagnatie.(H17)	Stagnatie.(H18)
Verkeer	0	0	0	0	0	0

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie.(H19)	Stagnatie.(H20)	Stagnatie.(H21)	Stagnatie.(H22)	Stagnatie.(H23)	Stagnatie.(H24)
Verkeer	0	0	0	0	0	0

Solidus

Model: LKW model rapportversie
versie van Zonebeheermodel Pekela-West - Zonebeheermodel Pekela-West
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte
mtg01	H. Hindersstraat 73	1,50
mtg04	W.H. Bosgrastraat 103 zijgevel	1,50
mtg05	H. Hindersstraat 68	1,50
mtg06	W.H. Bosgrastraat 81	1,50
mtg09	Van Haterenlaan 6	1,50
mtg10	H. Hindersstraat 70	1,50
mtg15	W.H. Bosgrastraat 80	1,50
mtg48	W.H. Bosgrastraat 77	1,50
mtg78	Wilhelminawijk 13	1,50
vGSF1	Wilhelminawijk 6	1,50

Bijlage 7. Resultaten

Solidus

Rapport: Resultatentabel
Model: LKW model rapportversie
Resultaten voor model: LKW model rapportversie
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2023

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]
mtg01	H. Hindersstraat 73	262224,93	568461,64	7,2680	7,2310
mtg04	W.H. Bosgrastraat 103 zij	262119,05	568400,77	7,2650	7,2320
mtg05	H. Hindersstraat 68	262242,36	568488,10	7,2690	7,2310
mtg06	W.H. Bosgrastraat 81	262230,79	568560,51	7,2740	7,2320
mtg10	H. Hindersstraat 70	262233,77	568481,73	7,2690	7,2310
mtg78	Wilhelminawijk 13	261668,57	568412,97	7,8580	7,8220
vGSF1	Wilhelminawijk 6	261664,87	568416,04	7,8580	7,8220
mtg09	Van Haterenlaan 6	262278,12	568709,11	7,2850	7,2320
mtg15	W.H. Bosgrastraat 80	262253,74	568600,32	7,2780	7,2320
mtg48	W.H. Bosgrastraat 77	262267,06	568612,52	7,2790	7,2320

Rapport: Resultatentabel
Model: LKW model rapportversie
Resultaten voor model: LKW model rapportversie
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2023

Naam	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
mtg01	0,0370	0
mtg04	0,0330	0
mtg05	0,0380	0
mtg06	0,0420	0
mtg10	0,0380	0
mtg78	0,0360	0
vGSF1	0,0360	0
mtg09	0,0530	0
mtg15	0,0460	0
mtg48	0,0470	0

Solidus

Rapport: Resultatentabel
Model: LKW model rapportversie
Resultaten voor model: LKW model rapportversie
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2023

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]
mtg01	H. Hindersstraat 73	262224,93	568461,64	13,2400	13,2300
mtg04	W.H. Bosgrastraat 103 zij	262119,05	568400,77	13,2400	13,2300
mtg05	H. Hindersstraat 68	262242,36	568488,10	13,2400	13,2300
mtg06	W.H. Bosgrastraat 81	262230,79	568560,51	13,2400	13,2300
mtg10	H. Hindersstraat 70	262233,77	568481,73	13,2400	13,2300
mtg78	Wilhelminawijk 13	261668,57	568412,97	13,5400	13,5300
vGSF1	Wilhelminawijk 6	261664,87	568416,04	13,5400	13,5300
mtg09	Van Haterenlaan 6	262278,12	568709,11	13,2400	13,2300
mtg15	W.H. Bosgrastraat 80	262253,74	568600,32	13,2400	13,2300
mtg48	W.H. Bosgrastraat 77	262267,06	568612,52	13,2400	13,2300

Solidus

Rapport: Resultatentabel
Model: LKW model rapportversie
Resultaten voor model: LKW model rapportversie
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2023

Naam	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
mtg01	0,0100	6
mtg04	0,0100	6
mtg05	0,0100	6
mtg06	0,0100	6
mtg10	0,0100	6
mtg78	0,0100	6
vGSF1	0,0100	6
mtg09	0,0100	6
mtg15	0,0100	6
mtg48	0,0100	6