

Luchtkwaliteitsonderzoek betonwarenfabriek Swifterbant

Melding Activiteitenbesluit milieubeheer



ADROMI GROEP



ADROMI GROEP

Luchtkwaliteitsonderzoek betonwarenfabriek Swifterbant

Melding Activiteitenbesluit milieubeheer

Projectnummer: V201828
Versie: 2001b
Status: Definitief
Datum: 08-02-2021

Auteur(s):

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Wet- en regelgeving.....	5
2.1.	Bepaling gevolgen luchtkwaliteit	5
2.2.	Relevante normstelling luchtkwaliteit	6
2.3.	Schone Lucht Akkoord	7
3.	Uitgangspunten en invoergegevens	8
3.1.	Algemeen.....	8
3.2.	Bedrijfsvoering aangevraagde situatie.....	9
3.2.1.	Voertuigen	9
3.2.2.	Verkeer op openbare weg	10
3.2.3.	Intern transport en overige dieselbronnen.....	10
3.2.4.	Stofbronnen.....	11
3.2.5.	Stookinstallatie klimaatkamer.....	11
4.	Modellering bronnen ten behoeve van emissies NO _x en PM ₁₀	13
4.1.	Voertuigbewegingen.....	13
4.2.	Intern transport en overige dieselbronnen.....	13
4.3.	Stofbronnen.....	13
4.4.	Stookinstallatie klimaatkamer.....	14
4.5.	Overzicht.....	15
5.	Resultaten en beoordeling.....	16
	Bijlage 1 Kaartmateriaal.....	18
	Bijlage 2 Locaties bronnen en rekenpunten	20
	Bijlage 3 Berekening emissies ten behoeve van invoer in Geomilieu	21
	Bijlage 4 Invoergegevens Geomilieu	25
	Bijlage 5 Resultaten Geomilieu	26

1. Inleiding

In het kader van een (oprichtings)melding Activiteitenbesluit milieubeheer heeft een onderzoek laten uitvoeren naar de gevolgen voor de luchtkwaliteit vanuit de bedrijfsvoering van de vestiging van het bedrijf aan de De Wieling (ongenummerd) te Swifterbant (gemeente Dronten). Kadastraal is de locatie bekend als gemeente Dronten, sectie G, nummer 3035 (gedeeltelijk). Deze locatie is gelegen op het bedrijventerrein van Swifterbant.

houdt zich kortweg bezig met de ontwikkeling, verkoop, productie en montage van constructieve, gewapende en geïsoleerde geprefabiceerde betonproducten (prefab beton). Het betreft hier voornamelijk prefab gevels voor met name de woningbouw.

In het onderzoek zijn de emissies van de meest relevante stoffen die ontstaan bij de uitvoering van de bedrijfsactiviteiten in kaart gebracht, te weten stikstof(di)oxide en fijnstof. Met behulp van modelberekeningen zijn de bijdragen van deze emissies aan de luchtkwaliteit bepaald. Deze bijdragen zijn getoetst aan de hiervoor geldende wetgeving.

Naast de bijdragen van de activiteiten binnen de inrichting zelf, zijn de gevolgen voor de luchtkwaliteit in de aangevraagde situatie eveneens bepaald vanwege de verkeersaantrekkende werking van de inrichting. Het betreft hier met name verkeer op de openbare weg.

2. Wet- en regelgeving

2.1. Bepaling gevolgen luchtkwaliteit

In dit onderzoek is de bijdrage van de voorgenomen bedrijfsactiviteiten aan de luchtkwaliteit bepaald voor de meest relevante van de in bijlage 2 van de Wet milieubeheer genoemde stoffen, te weten stikstof(di)oxide en fijnstof. Voor de overige stoffen, zoals vermeld in bijlage 2 van de Wet milieubeheer, is gebleken dat het voldoen aan de bijbehorende grenswaarden in Nederland sinds jaren geen probleem vormt. Verder is relevant dat deze stoffen niet worden geëmitteerd bij de productie van betonmortel of bij andere bedrijfsactiviteiten binnen de beoogde inrichting. In het kader van onderhavig onderzoek zijn deze stoffen dan ook buiten beschouwing gelaten.

Voor de berekeningen, zoals die ten behoeve van onderhavige rapportage zijn uitgevoerd, is aangesloten bij paragraaf 4.3 van de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' (het betreft de geldende regeling, inclusief de laatste wijziging van 27 juni 2019; hierna aangeduid als: Regeling beoordeling luchtkwaliteit).

In artikel 73 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit is aangegeven dat voor de berekeningen gebruik dient te worden gemaakt van gegevens met betrekking tot de te verwachten fysieke kenmerken van de bron, de kenmerken van de emissie en de kenmerken van de omgeving. In de hoofdstukken 3 en 4 van onderhavige rapportage wordt ingegaan op de fysieke kenmerken van de relevante bronnen en de gegevens aangaande de omvang van de emissies. Voor de achtergrondconcentraties, meteorologische gegevens en oppervlakteruwheid is gebruik gemaakt van de actuele PreSRM-module, zoals deze is opgenomen in het rekenprogramma. In bijlage 4 van onderhavige rapportage zijn de gedetailleerde invoergegevens in het rekenprogramma opgenomen.

In artikel 75 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit is aangegeven dat voor de bepaling van de gevolgen van de luchtkwaliteit met betrekking tot in ieder geval inrichtingen het Nieuw Nationaal Model als standaardrekenmethode is voorgeschreven (standaardrekenmethode - SRM 3).

In artikel 71 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit is aangegeven welke standaardrekenmethoden gebruikt moeten worden voor de bepaling van de gevolgen van de luchtkwaliteit met betrekking tot wegen. Voor wegen binnen een stedelijke omgeving moet standaardrekenmethode 1 (SRM1) worden gebruikt.

Voor de in het kader van onderhavig onderzoek uitgevoerde berekeningen is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu versie 5.21 (hierna: Geomilieu). Voor de luchtkwaliteitsberekeningen bevat dit programma de Stacks-module, dat door het ministerie van I&M is goedgekeurd voor het gebruik binnen de toepassingsgebieden van SRM 1,2 en 3.

In het kader van onderhavig onderzoek is verder artikel 74 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit van belang. In dit artikel staat dat bij het bepalen van de luchtkwaliteit vanwege een inrichting, vanaf de grens van het terrein van de inrichting wordt gerekend.

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit is het gestelde in artikel 5.19, lid 2 van de Wet milieubeheer van belang (toepasbaarheidsbeginsel). Hier is onder meer gesteld dat geen beoordeling van de luchtkwaliteit (met betrekking tot de in bijlage 2 van de Wet milieubeheer genoemde stoffen) plaatsvindt op (samengevat):

- locaties die zich bevinden in gebieden die niet voor publiek toegankelijk zijn;
- terreinen waarop één of meer inrichtingen zijn gelegen waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen van toepassing zijn;
- de rijbaan van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

Bij de beoordeling van de luchtkwaliteit op de te onderzoeken locaties is tevens de mate van blootstelling van belang. Het betreft de blootstelling gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. Zie ook paragraaf 2.2 waarin de grenswaarden voor stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) zijn gegeven.

Gelet op voorstaande en de omgeving van Harton in beschouwing nemend is de luchtkwaliteit berekend op de dichtstbijzijnde woningen in de omgeving. Tevens is de luchtkwaliteit berekend ter hoogte van een jachthaven. Voor de locaties van de rekenpunten wordt verwezen naar hoofdstuk 5 en bijlage 2.

Hierbij wordt opgemerkt dat, gelet op de betreffende middelingstijden, bij de beoordeling van de luchtkwaliteit bij/op de woningen jaargemiddelde, etmaalgemiddelde (PM₁₀) en uurgemiddelde (NO₂) concentraties zijn betrokken.

In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de gevolgen voor de luchtkwaliteit en de beoordeling hiervan.

2.2. Relevante normstelling luchtkwaliteit

Niet in betekenende mate

In de Wet milieubeheer, titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen, is de term 'niet in betekenende mate' (NIBM) opgenomen. In het Besluit NIBM en de Regeling NIBM is dit nader uitgewerkt. Een inrichting draagt niet in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging als 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijnstof of van stikstofdioxide niet wordt overschreden. Dit komt overeen met (een bijdrage van) 1,2 µg/m³ voor zowel fijnstof (PM₁₀) als stikstofdioxide.

Er hoeft geen toetsing meer plaats te vinden aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit, indien is aangetoond dat de door Harton aangevraagde bedrijfsactiviteiten niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtkwaliteit op de relevante locaties waarop de luchtkwaliteit beoordeeld dient te worden.

Stikstofdioxide

In bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn grenswaarden voor stikstofdioxide opgenomen.

Als jaargemiddelde concentratie geldt vanaf 1 januari 2015 een grenswaarde van 40 µg/m³. Als uurgemiddelde concentratie, die maximaal achttien keer per kalenderjaar mag worden overschreden, geldt vanaf 1 januari 2015, een grenswaarde van 200 µg/m³.

Het betreft hier een grenswaarde die van toepassing is bij wegen waarvan ten minste 40.000 motorvoertuigen per etmaal gebruik maken. Dit is niet van toepassing op.

Gelet op voorstaande worden de resultaten van onderhavig onderzoek, indien gebleken is dat wel in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit, afhankelijk van de locatie van beoordeling, getoetst aan de grenswaarden van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde concentratie.

Fijnstof

In bijlage 2 van de Wet milieubeheer is voor fijnstof PM_{10} een grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde concentratie en $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als daggemiddelde concentratie, die maximaal 35 keer per kalenderjaar mag worden overschreden, opgenomen.

Gelet op voorstaande worden de resultaten van onderhavig onderzoek, indien gebleken is dat wel in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit, voor wat betreft fijnstof PM_{10} , afhankelijk van de locatie van beoordeling, getoetst aan de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie en de daggemiddelde concentratie.

Voor fijnstof $\text{PM}_{2,5}$ geldt vanaf 1 januari 2015 een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De fractie $\text{PM}_{2,5}$ maakt onderdeel uit van de fractie PM_{10} . Voor PM_{10} is meestal eerst sprake van het bereiken van het maximale aantal overschrijdingen van de daggemiddelde concentratie. Dit wordt voor het verkeer al bereikt bij een jaargemiddelde concentratie PM_{10} van circa 32 à 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Een groot deel hiervan bestaat uit de fractie met diameter 2,5 tot 10 micrometer. In de praktijk blijkt dan ook dat als aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt voldaan, ook de grenswaarde van $\text{PM}_{2,5}$ wordt nageleefd. Daarom is voor $\text{PM}_{2,5}$ in dit onderzoek geen aparte berekening uitgevoerd.

2.3. Schone Lucht Akkoord

Op 13 januari 2020 is het Schone Lucht Akkoord (SLA) ondertekend. Het SLA is gericht op het realiseren van gezondheidswinst voor iedereen door een permanente verbetering van de luchtkwaliteit, waarbij toegewerkt wordt naar de WHO-advieswaarden in 2030. De WHO-advieswaarden voor stikstofdioxide komen overeen met de grenswaarden zoals verankerd in de Nederlandse wetgeving. De WHO-advieswaarden voor PM_{10} zijn echter strenger dan de Nederlandse grenswaarden. De WHO-advieswaarde voor PM_{10} als jaargemiddelde concentratie is $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Indien toetsing aan de grenswaarde aan de orde is zal indicatief getoetst worden aan deze waarde.

3. Uitgangspunten en invoergegevens

3.1. Algemeen

De betonwarenfabriek van bevindt zich in de beoogde situatie aan de Wieling (ongenummerd) te Swifterbant in de gemeente Dronten. Het beoogde kavel is thans braakliggend.

De nieuwe inrichting van betreft primair een betonwarenfabriek.

Hiertoe worden diverse bedrijfsactiviteiten ontplooid, *waaronder* de aanvoer van grondstoffen per as, op- en overslag van minerale grondstoffen zoals zand, grind en dergelijke, het lossen van bulkwagens met cement, het vervaardigen van betonmortel, het vervaardigen van betonwaren en de afvoer van product.

Het product bestaat meer specifiek uit prefab gevels/wanden voor met name de woningbouw. Dit betekent dat de gevels worden vervaardigd uit een constructieve kern van gewapend beton. Hierop wordt gevelisolatie aangebracht in de vorm van EPS of een andere soort isolatieplaat. De buitenzijde van de gevel wordt afgewerkt met een buitenbekleding welke meestal bestaat uit keramische stenen welke worden aangebracht door middel van een robot (baksteenmotief). Afwerking kan echter ook plaatsvinden met andere materialen zoals natuursteen, tegelwerk en dergelijke. Tevens worden de gevels/wanden voorzien van kozijnen en leidingen.

Voor de uitvoering van deze activiteiten bestaat het terrein van de inrichting voornamelijk uit een productiehul/bedrijfsgebouw en een terreindeel voor de opslag van gereed product (noordwestelijk deel). EPS wordt ten zuidoosten van het bedrijfsgebouw onder een overkapping opgeslagen. Andere materialen, zoals kozijnen, stenen, staal en overige hulpstoffen worden inpandig opgeslagen. Daarnaast bevinden zich op het terrein parkeervoorzieningen.

Zand, grind en vergelijkbaar bulkmateriaal worden door kiepwagens in een stortbunker gekiept aan de westzijde van het bedrijfsgebouw, waarna het bulkmateriaal met een transportbandensysteem naar inpandige opslagbunkers wordt getransporteerd. Cement en vergelijkbare stoffen zoals vliegas worden vanuit bulkwagens via een gesloten, op een filterinstallatie aangesloten systeem pneumatisch gelost in inpandig opgestelde silo's. Voor het lossen wordt gebruik gemaakt van de compressor op de bulkwagen. Aan de oostzijde van het bedrijfsgebouw worden meerdere grond- en hulpstoffen gelost, waaronder isolatiemateriaal, wapeningsstaal, steenstrips of vergelijkbare (keramische) bekleding, bekistingsolie en andere hulpstoffen (versnellers, luchtbelvormers e.d.) en overig klein materiaal en materieel.

Er is tevens voorzien in een klimaatkamer om het uithardingsproces van de betonmortel te versnellen. Alle machines en intern rollend materieel zullen elektrisch zijn uitgevoerd. Verwarming van het kantoor geschiedt eveneens elektrisch middels een warmtepomp en zonnecollectoren.

De bedrijfsactiviteiten binnen de inrichting kunnen plaatsvinden van maandag tot en met zaterdag, gedurende 24 uur per etmaal. De werkzaamheden in het bedrijfsgebouw kunnen tussen 06:00 – 22:00 uur plaatsvinden. Gedurende deze werkzaamheden in het bedrijfsgebouw wordt maximaal 99,99 ton

betonmortel per uur geproduceerd. In totaal zal de betoncentrale circa 260 dagen per jaar in werking zijn.

Onderstaande figuur 1 toont de globale ligging van de betonwarenfabriek ten opzichte van de omgeving alsmede de globale begrenzing van de inrichting van . Zie tevens bijlage 1 voor situatietekeningen.



Figuur 1: Beoogde locatie aan De Wieling te Swifterbant (bron: Google Maps, bewerkt).

Gezien de bovengenoemde activiteiten zijn de volgende emissiebronnen relevant:

- voertuigbewegingen: personen-/bestelwagens, vrachtwagens, cementbulktrucks;
- (verhoogd) stationair draaien motoren van vrachtwagens (lossen grondstoffen en hulpstoffen);
- stookinstallatie ten behoeve van klimaatkamer;
- overslag van stuifgevoelige stoffen.

3.2. Bedrijfsvoering aangevraagde situatie

Voor de bedrijfsvoering in de aangevraagde situatie is uitgegaan van gegevens van . Voor de aantallen voertuigen en de bedrijfsduren van interne activiteiten, is uitgegaan van dezelfde gegevens als aangehouden in het akoestisch onderzoek. Vanwege het feit dat in het akoestisch onderzoek gerekend wordt met een maximale representatieve bedrijfssituatie op een drukke dag is met dit luchtkwaliteitsonderzoek sprake van een berekening van de maximale worst-case situatie. Verder is uitgegaan van circa 260 werkdagen per jaar.

Hieronder is per broncategorie een overzicht en korte toelichting gegeven.

3.2.1. Voertuigen

Voor het aantal voertuigen is uitgegaan van dezelfde aantallen zoals gebruikt in het akoestisch onderzoek voor de representatieve situatie. De weglengte betreft het aan- en afrijden op het bedrijfsterrein, zie tabel 3.1 voor de details.

Daarnaast is rekening gehouden met manoeuvreertijden: een halve minuut voor de personen- en bestelwagens en twee minuten voor vrachtwagens en bulkwagens. Het gaat daarbij om de totale manoeuvreertijd bij het aan- en afrijden.

Tabel 3.1: Overzicht voertuigen beoogde situatie

Omschrijving	Weglengthe per voertuig	Aantal per dag	Bedrijfstijd / periode
	<i>meter</i>		<i>uur per dag / dagen per jaar</i>
Personen/bestelwagens: parkeerplaats noord	138	14	24 uren / 260 dagen
Personen/bestelwagens: parkeerplaats west	227	25	24 uren / 260 dagen
Vrachtwagens: aanvoer zand	174	12	24 uren / 260 dagen
Vrachtwagens: aanvoer grind	174	15	24 uren / 260 dagen
Vrachtwagens: aanvoer staal, EPS, etc.	148	5	12 uren / 260 dagen
Vrachtwagens: aanvoer steenstrips, kozijnen	148	2	12 uren / 260 dagen
Vrachtwagens: afvoer product	141	64	24 uren / 260 dagen
Bulkwagens: aanvoer cement	173	6	24 uren / 260 dagen

3.2.2. Verkeer op openbare weg

In het onderzoek zijn tevens de emissies vanwege de verkeersaantrekkende werking meegenomen. Vanaf de beoogde westelijke ingang aan De Wieling ter hoogte van de Onderstroom rijdt het verkeer via De Wieling en de Tarpanweg, naar de rotonde Tarpanweg/Dronterringweg (N711). Ter hoogte van deze rotonde (N711) is aangenomen dat het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Zie onderstaande tabel 3.2 voor een overzicht van het aantal voertuigen van de verkeersaantrekkende werking.

Tabel 3.2: Overzicht verkeersaantrekkende werking per dag beoogde situatie

Omschrijving	Aantal voertuigen			
	dag	avond	nacht	Totaal
Licht verkeer	23	8	8	39
Zwaar verkeer	84	8	12	104
Totaal verkeer	107	16	20	143

3.2.3. Intern transport en overige dieselbronnen

Voor het intern transport wordt uitsluitend gebruik gemaakt van elektrisch materieel en is zodoende niet relevant voor dit onderzoek. Er ontstaan wel relevante emissies vanuit activiteiten van de vrachtwagens en bulkwagens binnen de inrichting. Voor deze dieselbronnen is uitgegaan van dezelfde bedrijfsduren als in het akoestisch onderzoek voor de representatieve situatie voor het gehele etmaal, zie tabel 3.3 voor details.

Bij het storten van zand en grind draait de vrachtwagenmotor een deel van tijd stationair en een deel op een verhoogd toerental. Per lossing zal een vrachtwagen 1 minuut stationair draaien en 3 minuten op hoge toeren. Ook tijdens het lossen van bulkwagens is de vrachtwagenmotor in gebruik. Een bulkwagen is namelijk zelflossend, waarbij de compressor ten behoeve van het lossen wordt aangedreven door de vrachtwagenmotor. Tijdens het lossen draait de vrachtwagenmotor op verhoogd toerental. Het lossen van een bulkwagen duurt maximaal 45 minuten.

Daarnaast zijn er emissies vanuit vrachtwagens ten behoeve van het verwisselen van afvalcontainers. Deze afvalcontainers worden op het buitenterrein geladen en gelost. Bij het oppakken en neerzetten van een container zal de motor van de vrachtwagen op een verhoogd toerental draaien, waarbij één verwisseling 10 minuten duurt.

Tabel 3.3: Overzicht intern transport en overige dieselbronnen beoogde situatie

Omschrijving	Bedrijfsduur	Aantal	Bedrijfstijd / periode
	<i>per dag</i>	<i>per dag</i>	<i>uur per dag / dagen per jaar</i>
Verhoogd stationair draaien motor vrachtwagen storten grondstoffen	3 minuten per vrachtwagen	27	24 uren / 260 dagen
Stationair draaien motor vrachtwagen storten grondstoffen	1 minuut per vrachtwagen	27	24 uren / 260 dagen
Verhoogd stationair draaien lossen bulkwagen	45 minuten per bulkwagen	6	24 uren / 260 dagen
Verhoogd stationair draaien verwisselen afvalcontainers	10 minuten per vrachtwagen	1	12 uren / 260 dagen

3.2.4. Stofbronnen

Tijdens het storten van zand en grind vanuit een vrachtwagen in de stortbunker kan fijnstofemissie plaatsvinden. Daarnaast kan fijnstofemissie optreden bij het lossen van cement of vergelijkbaar materiaal in de silo's.

Zoals beschreven in paragraaf 3.1 worden zand, grind en vergelijkbare bulkmaterialen gelost in een verzonken vultrechter ten westen van het bedrijfsgebouw. Het storten van deze materialen neemt per vrachtwagen (maximaal) 30 seconden in beslag. Er is uitgegaan van een doorzet per dag op basis van het aantal aanvoerende vrachtwagens per dag met een belading van 30 ton materiaal per vrachtwagen. Dit komt neer op een doorzet van 810 ton zand, grind en vergelijkbare bulkmaterialen per dag. Zie tabel 3.4 voor de details.

Tabel 3.4: Details lossen van zand, grind en vergelijkbare bulkmaterialen

Omschrijving	Gemiddelde doorzet	Bedrijfstijd / periode
	<i>ton per dag</i>	<i>uur per dag / dagen per jaar</i>
Storten zand, grind en vergelijkbare bulkmaterialen	810	24 uren / 260 dagen

Cement wordt pneumatisch gelost via een gesloten, op een filterinstallatie aangesloten systeem in inpandig opgestelde silo's. Overeenkomend met het aantal bulkwagens dat per jaar van en naar de inrichting van Harton rijdt, vinden er 1.560 lossingen per jaar plaats. Er wordt aangehouden dat elke bulkwagen een laadcapaciteit heeft van 30 ton. Zie tabel 3.5 voor de details.

Tabel 3.5: Details lossen van cement en vergelijkbare materialen

Omschrijving	Aantal lossingen	Capaciteit	Bedrijfstijd / periode
	<i>per jaar</i>	<i>ton per lossing</i>	<i>uur per dag / dagen per jaar</i>
Lossen cement en vergelijkbare materialen	1.560	30	24 uren / 260 dagen

3.2.5. Stookinstallatie klimaatkamer

Ten behoeve van het versnellen van het uithardingsproces van het product is voorzien in een klimaatkamer. Dit is een kamer die wordt verwarmd en waarin het product kan worden gestald. In

eerste instantie wordt de kamer verwarmd middels zonne-energie. Indien nodig wordt gebruikt gemaakt van een gasgestookte installatie.

Er wordt uitgegaan van een gasverbruik van $0,25 \text{ m}^3$ gas per m^3 beton¹. Op basis van de bedrijfstijden van het bedrijfsgebouw en de maximale betonmortelproductiecapaciteit, zoals beschreven in paragraaf 3.1, wordt er afgerond maximaal 1.600 ton betonmortel per dag geproduceerd. Dit komt neer op circa 415.960 ton betonmortel per jaar (173.320 m^3 beton per jaar op basis van het soortelijk gewicht van beton van $2,4 \text{ ton/m}^3$). Dit geeft een aardgasverbruik van 43.329 m^3 per jaar.

Als worstcase scenario wordt er vanuit gegaan dat alle benodigde energie voor de klimaatkamer zal worden opgewekt vanuit de gasgestookte installatie.

¹ Betonplatform. (2014, November). #duurzaambeton – trending topics (ISBN 978-90-71806-00-1). Aeneas.

4. Modellerings bronnen ten behoeve van emissies NO_x en PM₁₀

Hieronder worden voor de relevante bronnen de gebruikte gegevens toegelicht voor de modellering van de emissies van NO_x en PM₁₀.

4.1. Voertuigbewegingen

Voor de bepaling van de emissies door het rijden van personen- en bestelwagens, vrachtwagens en bulkwagens is uitgegaan van de emissiefactoren voor het jaar 2021 zoals gegeven door het ministerie van I&W (14-3-2020) voor de categorie stad stagnerend. Voor de bulkwagens en vrachtwagens is uitgegaan van de categorie zwaar wegverkeer (vrachtwagens > 20 ton). De manoeuvreertijd per voertuig is omgerekend naar een equivalente weglengte. Het percentage direct uitgestoten NO₂ in de uitlaatgassen is afgeleid uit de emissiefactoren voor NO₂. Dit is 23,66% voor licht verkeer en 5,74% voor zwaar verkeer.

Op basis van de gegevens uit hoofdstuk 3 met betrekking tot rijroutes en aantallen en voorstaande gegevens zijn de NO_x-emissies en de PM₁₀-emissies in kg/s berekend zoals ingevoerd in het rekenprogramma. Indien de emissies in kg/s afgerond kleiner zijn dan het kleinste mogelijke getal (1⁻⁰⁸) in het rekenprogramma, is worst-case dit kleinste mogelijke getal aangehouden.

Het verkeer op de openbare weg is ingevoerd als 'wegen' in het rekenprogramma. Het aantal voertuigen per dagdeel is overgenomen uit het akoestisch onderzoek. Hierbij gaat het om verkeersbewegingen. Eén wagen genereert 2 verkeersbewegingen omdat een wagen zowel naar- als van de inrichting rijdt.

Het verkeer binnen de inrichting is ingevoerd als twee puntbronnen per voertuigtype, waarbij de locaties van de puntbronnen zijn gebaseerd op de interne rijroutes vanuit het akoestisch onderzoek.

4.2. Intern transport en overige dieselbronnen

Aangenomen is dat bij het verhoogd stationair draaien van motoren van zwaar verkeer 60% van het maximale vermogen wordt gebruikt en bij stationair draaiende motoren 30% van het vermogen. Voor het vermogen van de motoren is uitgegaan van 300 kW. Er wordt vanuit gegaan dat de motoren voldoen aan Euro V van de Europese emissienormen voor 'Heavy-Duty Truck' dieselmotoren. De NO_x- en PM₁₀-emissiefactoren (respectievelijk 2,0 en 0,02 g/kWh) bijbehorend aan deze euroklassen zijn gebaseerd op gegevens afkomstig van Dieseln².

Op basis van de gegevens uit hoofdstuk 3 met betrekking tot bedrijfsduren en voorstaande gegevens zijn de NO_x-emissies en PM₁₀-emissies in kg/s berekend zoals ingevoerd in het rekenprogramma.

4.3. Stofbronnen

Voor de bepaling van fijnstofemissie die ontstaat door het storten van grondstoffen in de stortbunker is worst-case uitgegaan van enkel opslag van zand. Zand wordt ingedeeld in stofklasse S4: niet reactieve producten, licht stofgevoelig, wel bevochtigbaar. Volgens het TNO rapport 'Emissiefactoren

² Emission standards. EU: Heavy-Duty Truck and Bus Engines. <https://dieseln².com/standards/eu/hd.php>, geraadpleegd op 2-2-2021.

van stof bij de op- en overslag van stortgoederen / Emissiefactoren voor fijnstof' (1987, rapportnummer R86/205) wordt een stof van stuifklasse S4 gezien als stof van stuifklasse S3 indien de stof niet wordt bevochtigd. Als worst-case scenario wordt hier vanuit gegaan, waardoor gerekend wordt met de emissiefactor van stof voor stuifklasse S3. Deze emissiefactor is tevens afkomstig uit het TNO rapport. Volgens het TNO rapport bestaat 5% van het totaal vrijkomende stof uit fijnstof.

De fijnstofemissie vanuit het lossen van cement in de silo's is afhankelijk van de ontluchting van de silo's en de toegepaste doekfilterinstallaties op de silo's. Er wordt vanuit gegaan dat er een ontluchting van 1.000 m³ plaatsvindt per lossing van 30 ton cement³. Daarnaast vindt er een worst-case stofdoorlaat van 50 mg/m³ plaats bij een stoffilter³. De stofemissie vanuit deze cementsilo's bestaat voor 100% uit PM₁₀.

Op basis van de gegevens uit hoofdstuk 3 met betrekking tot de bedrijfsduren en doorzet en voorstaande gegevens zijn de PM₁₀-emissies berekend in kg/s en als twee puntbronnen ter hoogte van respectievelijk de stortbunker en de cementsilo's ingevoerd in het rekenprogramma. Er is een uittreedhoogte van 22,5 meter aangehouden voor de cementsilo's.

4.4. Stookinstallatie klimaatkamer

Voor het gasverbruik als gevolg van de verwarming van de klimaatkamer is de emissiefactor gebaseerd op de emissiegrenswaarden zoals is vastgesteld in artikel 3.10 van het Activiteitenbesluit. Deze NO_x-emissiefactor bedraagt 70 mg/Nm³. Het aardgasverbruik en de voornoemde emissiefactor zijn gebruikt om de NO_x-emissie (in kg/s) te berekenen.

De gebruikte emissiefactor van 70 mg/Nm³ is van toepassing op het rookgas dat vrijkomt bij de verbranding van aardgas. Het standaard debiet van het vrijgekomen rookgas op basis van het brandstofverbruik, wordt berekend met de volgende formule:

$$F_s = F_{br} \times V_{st} \times (21/21-O_s)$$

F_s : standaard debiet (m³/u) van droog rookgas bij een standaard zuurstofconcentratie

F_{br} : brandstofverbruik (m³/u)

O_s : de zuurstofconcentratie betrokken op droog rookgas (3%)

21: zuurstofconcentratie in droge lucht

V_{st} : stoichiometrisch droog rookgasvolume (m³/m³)

Het stoichiometrisch rookgasvolume voor de verbranding van aardgas bedraagt bij benadering: $V_{st} = 0,199 + 0,234 \times \text{stookwaarde van aardgas (MJ/m}^3\text{)}$. De stookwaarde van aardgas is 31,65 MJ/m³. Hieruit volgt een stoichiometrisch rookgasvolume van $0,199 + 0,234 \times 31,65 = 7,6051$ m³ rookgas/m³ aardgas. Het debiet van *droog* rookgas vanwege de verbranding van 1 m³ aardgas 8,8726 m³ bedraagt ($1 \text{ m}^3 \times 7,6051 \times (21/21-3\%)$). Oftewel bij de verbranding van 1 m³ aardgas komt 8,8726 m³ droog rookgas vrij.

³ Jacobs, A., Van Dessel, V., & Dijkmans, R. (2001, februari). Beste Beschikbare Technieken (BBT) voor de Betoncentrales en de Betonproductenindustrie (2000/IMS/R/029). Vlaams Kenniscentrum voor Beste Beschikbare Technieken (Vito) in opdracht van het Vlaams Gewest.

Op basis van de gegevens uit hoofdstuk 3 met betrekking tot het gasverbruik en de periode en voorstaande gegevens zijn de NO_x-emissies in kg/s berekend zoals ingevoerd in het rekenprogramma. Er is een uittreedhoogte van 11 meter aangehouden.

4.5. Overzicht

In bijlage 3 is een overzicht opgenomen met de berekende waarden in kg/s zoals ingevoerd in het rekenmodel voor de diverse bronnen. Voor een gedetailleerd inzicht van de invoergegevens in het rekenprogramma wordt verwezen naar bijlage 4 van deze rapportage.

5. Resultaten en beoordeling

Met de in voorgaande hoofdstukken vermelde gegevens zijn berekeningen uitgevoerd naar het effect op de luchtkwaliteit vanwege de activiteiten binnen de inrichting van.

In tabel 5.1 is een overzicht gegeven van de positie van de rekenpunten.

Tabel 5.1: Rekenpunten luchtkwaliteit met rijksdriehoekscoördinaten

Rekenpunt	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat
Toetspunt 1	Bedrijfswoning	173257,94	509010,08
Toetspunt 2	Bedrijfswoning	173275,2	508998,5
Toetspunt 3	Bedrijfswoning	173274,4	509031,5
Toetspunt 4	Woonhuis	172845,3	508959,4
Toetspunt 5	Woonhuis	172763,1	509028,6
Toetspunt 6	Woonhuis	172683,8	509114,5
Toetspunt 7	Woonhuis	172606,3	509178,9
Toetspunt 8	Jachthaven	172545,6	509655,7

De rekenresultaten van het rekenprogramma zijn opgenomen in bijlage 5. In de hierna volgende tabellen 5.2 en 5.3 volgt een samengevat overzicht van de berekende luchtkwaliteit op de rekenpunten.

Tabel 5.2: Rekenresultaten stikstofdioxide (NO₂) aangevraagde situatie

	Totale concentratie (jaargemiddelde µg/m ³)	Achtergrond-concentratie (jaargemiddelde µg/m ³)	Bijdrage inrichting (jaargemiddelde µg/m ³)
Grenswaarde	40		
TP 1	10,7	10,1	0,6
TP 2	11,4	10,8	0,6
TP 3	10,4	10,1	0,3
TP 4	10,8	10,6	0,2
TP 5	11,2	10,9	0,3
TP 6	11,1	10,9	0,2
TP 7	11,0	10,9	0,1
TP 8	11,0	10,9	0,0

Uit de rekenresultaten zoals opgenomen in bijlage 5 volgt dat de uurgemiddelde grenswaarde voor NO₂ niet wordt overschreden op de rekenpunten.

Tabel 5.3: Rekenresultaten fijnstof (PM_{10}) aangevraagde situatie

	Totale concentratie (jaargemiddelde $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Achtergrond concentratie (jaargemiddelde $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Bijdrage inrichting (jaargemiddelde $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Aantal overschrijdingsdagen 24-uurgemiddelde
Grenswaarde	40			35 dagen
TP 1	15,3	14,8	0,4	7
TP 2	15,2	14,8	0,4	7
TP 3	15,2	14,8	0,3	7
TP 4	15,7	15,2	0,5	8
TP 5	15,8	15,0	0,8	9
TP 6	15,5	15,0	0,6	9
TP 7	15,3	15,0	0,3	7
TP 8	15,1	15,0	0,1	6

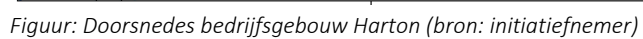
Uit de resultaten blijkt dat de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10}) op de toetspunten voor de beoogde bedrijfsvoering ruim onder de grenswaarden liggen. Ook het aantal overschrijdingsdagen voor fijnstof blijft ruim onder de norm.

Tevens is de bijdrage vanwege de activiteiten van Harton kleiner dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op de toetspunten voor zowel fijnstof (PM_{10}) als stikstofdioxide. Dit houdt in dat de emissies van NO_2 en PM_{10} vanwege de activiteiten van Harton niet in betekenende mate bijdragen aan de (verslechtering van) luchtkwaliteit. Er hoeft in principe geen toetsing meer plaats te vinden aan de grenswaarden.

Het aspect luchtkwaliteit staat de verlening van toestemming voor de betonwarenfabriek van Harton niet in de weg.

[illegible]

Adromi B.V.



Bijlage 2 Locaties bronnen en rekenpunten





Bijlage 3 Berekening emissies ten behoeve van invoer in Geomilieu

Voertuigen verkeersaantrekkende werking

Openbare weg	Dag	Avond	Nacht	Totaal
Personen-/bestelwagens (bewegingen)	46	16	16	78
Vrachtwagens (bewegingen)	168	16	24	208
Etmaalintensiteit (bewegingen)	214	32	40	286
Uurintensiteit (%)	12,4	5,6	3,5	
Licht verkeer (%)	21,5	50,0	40,0	
Zwaar verkeer (%)	78,5	50,0	60,0	

Voertuigen binnen de inrichting

NO _x	Aantal per dag	Weglengte aan en af	Manoeuvreetijd per voertuig	Snelheid	Equivalente weglengte manoeuvreren	Periode	Periode	Bedrijfsuren	Emissiefactor NO _x - 2021	Emissie NO _x in periode	Aantal deel bronnen	Emissie NO _x per deelbron
<i>Eenheid</i>		<i>meter</i>	<i>minuten</i>	<i>km/uur</i>	<i>meter</i>	<i>uren/dag</i>	<i>dagen/jaar</i>	<i>uren/jaar</i>	<i>gr/km/voertuig</i>	<i>kg/sec</i>		<i>kg/sec</i>
Emissiebron												
Personen-/bestelwagens, parkeerplaats noord	14	138	0,5	10,0	83,33	24	260	6.240	0,4347	1,56E-08	2	7,79E-09
Personen-/bestelwagens, parkeerplaats west	25	227	0,5	10,0	83,33	24	260	6.240	0,4347	3,90E-08	2	1,95E-08
Vrachtwagens, aanvoer zand	12	174	2,0	10,0	333,33	24	260	6.240	7,5464	5,31E-07	2	2,66E-07
Vrachtwagens, aanvoer grind	15	174	2,0	10,0	333,33	24	260	6.240	7,5464	6,64E-07	2	3,32E-07
Vrachtwagens, aanvoer staal/EPS/overig	5	148	2,0	10,0	333,33	12	260	3.120	7,5464	4,21E-07	2	2,10E-07
Vrachtwagens aanvoer steenstrips/kozijnen	2	148	2,0	10,0	333,33	12	260	3.120	7,5464	1,68E-07	2	8,40E-08
Vrachtwagens afvoer gereed product	64	141	2,0	10,0	333,33	24	260	6.240	7,5464	2,65E-06	2	1,33E-06
Bulkwagens aanvoer cement	6	173	2,0	10,0	333,33	24	260	6.240	7,5464	2,65E-07	2	1,33E-07

PM ₁₀	Aantal per dag	Weglengte aan en af	Manoeuvreetijd per voertuig	Snelheid	Equivalente weglengte manoeuvreren	Periode	Periode	Bedrijfsuren	Emissiefactor PM ₁₀ - 2021	Emissie PM ₁₀ in periode	Aantal deel bronnen	Emissie PM ₁₀ per deelbron
<i>Eenheid</i>		<i>meter</i>	<i>minuten</i>	<i>km/uur</i>	<i>meter</i>	<i>uren/dag</i>	<i>dagen/jaar</i>	<i>uren/jaar</i>	<i>gr/km/voertuig</i>	<i>kg/sec</i>		<i>kg/sec</i>
Emissiebron												
Personen-/bestelwagens, parkeerplaats noord	14	138	0,5	10,0	83,33	24	260	6.240	0,0325	1,16E-09	2	5,82E-10
Personen-/bestelwagens, parkeerplaats west	25	227	0,5	10,0	83,33	24	260	6.240	0,0325	2,91E-09	2	1,46E-09
Vrachtwagens, aanvoer zand	12	174	2,0	10,0	333,33	24	260	6.240	0,1792	1,26E-08	2	6,31E-09
Vrachtwagens, aanvoer grind	15	174	2,0	10,0	333,33	24	260	6.240	0,1792	1,58E-08	2	7,89E-09
Vrachtwagens, aanvoer staal/EPS/overig	5	148	2,0	10,0	333,33	12	260	3.120	0,1792	9,99E-09	2	5,00E-09
Vrachtwagens aanvoer steenstrips/kozijnen	2	148	2,0	10,0	333,33	12	260	3.120	0,1792	3,99E-09	2	2,00E-09
Vrachtwagens afvoer gereed product	64	141	2,0	10,0	333,33	24	260	6.240	0,1792	6,30E-08	2	3,15E-08
Bulkwagens aanvoer cement	6	173	2,0	10,0	333,33	24	260	6.240	0,1792	6,30E-09	2	3,15E-08

Intern transport en overige dieselbronnen

NO _x	Vermogen	Gemiddelde belasting	Bedrijfs-duur totaal	Emissiefactor NO _x	Emissie NO _x	Periode	Periode	Bedrijfs-uren	Emissie NO _x in periode	Aantal deel bronnen	Emissie NO _x per deelbron
<i>Eenheid</i> <i>Emissiebron</i>	<i>kW</i>	<i>%</i>	<i>uren/dag</i>	<i>g/kWh</i>	<i>kg/dag</i>	<i>uren/dag</i>	<i>dagen/jaar</i>	<i>uren/jaar</i>	<i>kg/sec</i>		<i>kg/sec</i>
Verhoogd stationair draaien motor vrachtwagen storten grondstoffen	300	60	1,35	2,0	0,49	24	260	6.240	5,63E-06	1	5,63E-06
Stationair draaien motor vrachtwagen storten grondstoffen	300	30	0,45	2,0	0,08	24	260	6.240	9,38E-07	1	9,38E-07
Verhoogd stationair draaien lossen bulkwagen	300	60	4,50	2,0	1,62	24	260	6.240	1,88E-05	1	1,88E-05
Verhoogd stationair draaien verwisselen afvalcontainers	300	60	0,17	2,0	0,06	12	260	3.120	1,39E-06	1	1,39E-06

PM ₁₀	Vermogen	Gemiddelde belasting	Bedrijfs-duur totaal	Emissiefactor PM ₁₀	Emissie PM ₁₀	Periode	Periode	Bedrijfs-uren	Emissie PM ₁₀ in periode	Aantal deel bronnen	Emissie PM ₁₀ per deelbron
<i>Eenheid</i> <i>Emissiebron</i>	<i>kW</i>	<i>%</i>	<i>uren/dag</i>	<i>g/kWh</i>	<i>kg/dag</i>	<i>uren/dag</i>	<i>dagen/jaar</i>	<i>uren/jaar</i>	<i>kg/sec</i>		<i>kg/sec</i>
Verhoogd stationair draaien motor vrachtwagen storten grondstoffen	300	60	1,35	0,02	0,0049	24	260	6.240	5,63E-08	1	5,63E-08
Stationair draaien motor vrachtwagen storten grondstoffen	300	30	0,45	0,02	0,0008	24	260	6.240	9,38E-09	1	9,38E-09
Verhoogd stationair draaien lossen bulkwagen	300	60	4,50	0,02	0,0162	24	260	6.240	1,88E-07	1	1,88E-07
Verhoogd stationair draaien verwisselen afvalcontainers	300	60	0,17	0,02	0,0006	12	260	3.120	1,39E-08	1	1,39E-08

Stofbronnen: op- en overslag

Overslag: emissies PM ₁₀	Doorzet	Emissiefactor	Stuifklasse	Totaal stof	Totaal stof	Emissiefactor PM ₁₀	Emissie PM ₁₀	Duur storten	Periode	Periode	Totale bedrijfsduur	Emissie PM ₁₀ in periode
<i>Eenheid</i> <i>Emissiebron</i>	<i>ton/dag</i>	<i>%</i>		<i>ton/dag</i>	<i>kg/dag</i>	<i>percentage</i>	<i>kg/dag</i>	<i>minuten/ wagen</i>	<i>minuten/ dag</i>	<i>sec/dag</i>	<i>uur/jaar</i>	<i>kg/s</i>
Storten zand en grind	810,0	0,10	S3	0,0810	81,00	5%	4,05	30	13,5	810	58,5	5,000E-03

Overslag: emissies PM ₁₀	Activiteit	Aantal lossingen	Capaciteit	Emissietijd	Emissietijd	Ontluchting silo	Stofemissie	Fractie PM ₁₀	Emissie PM ₁₀	Emissie PM ₁₀	Uittreedhoogte
<i>Eenheid</i> <i>Emissiebron</i>		<i>per jaar</i>	<i>ton/lossing</i>	<i>uren/lossing</i>	<i>uren/jaar</i>	<i>m³/uur</i>	<i>mg/m³</i>	<i>%</i>	<i>kg/uur</i>	<i>kg/s</i>	<i>meter</i>
Cementsilo's	Lossen bulkwagens	1.560	30	0,75	1.170,0	1.000	50,0	100%	0,07	1,852E-05	22,5

Stookinstallaties

NO _x	Productie capaciteit	Gasverbruik	Aardgas- verbruik	Rookgas/ m³ aardgas	Rookgas	Emissiefactor	Stikstofemissie	Periode	Periode	Bedrijfsuren	Emissie NO _x in periode	Uittreedhoogte
<i>Eenheid</i> <i>Emissiebron</i>	<i>m³ betonmortel/ jaar</i>	<i>m³ aardgas/ m³ betonmortel</i>	<i>m³</i>	<i>m³</i>	<i>m³</i>	<i>mg/Nm³</i>	<i>kg NO_x/jaar</i>	<i>uren/dag</i>	<i>dagen/jaar</i>	<i>uren/jaar</i>	<i>kg/sec</i>	<i>meter</i>
Klimaatkamer	173.316	43.329	43.329	8,873	384.441	70	26,9	24	260	6.240	8,533E-07	11,0

Bijlage 4 Invoergegevens Geomilieu

Invoergegevens

Luchtkwaliteitsonderzoek Swifterbant

Adromi b.v.

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Emis SO2	Emis Benz	Emis BaP	Emis CO	Emis Pb
zand/grind	lossen vrachtwagens zand en grind	1,50	1,00	1,10	0,00000563	0,00000006	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
cement	lossen bulkwagens cement	1,50	1,00	1,10	0,00001880	0,00000019	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
psw	rijden personen-/bestelwagens noord 1	1,50	1,00	1,10	0,00000001	0,00000001	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
vrw	rijden vrw steenstrips/kozijnen 1	1,50	1,00	1,10	0,00000008	0,00000001	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
vrw	rijden vrw staal, EPS, etc.	1,50	1,00	1,10	0,00000021	0,00000001	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
vrw	rijden vrw zand 1	1,50	1,00	1,10	0,00000027	0,00000001	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
vrw	rijden vrw cement 1	1,50	1,00	1,10	0,00000013	0,00000001	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
cv	stookinstallatie tbv uitharding betonwaren	11,00	1,00	1,10	0,00000085	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
storten	storten/kiepen zand/grind in losbunker	2,00	1,00	1,10	0,00000000	0,00500000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
vrw.afval	verwisselen containers	1,50	1,00	1,10	0,00000139	0,00000001	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
vrw	rijden vrw afvoer product 1	1,50	1,00	1,10	0,00000133	0,00000003	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
psw	rijden personen-/bestelwagens noord 2	1,50	1,00	1,10	0,00000001	0,00000001	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
psw	rijden personen-/bestelwagens west 1	1,50	1,00	1,10	0,00000002	0,00000001	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
psw	rijden personen-/bestelwagens west 2	1,50	1,00	1,10	0,00000002	0,00000001	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
vrw	rijden vrw cement 2	1,50	1,00	1,10	0,00000013	0,00000001	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
vrw	rijden vrw zand 2	1,50	1,00	1,10	0,00000027	0,00000001	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
vrw	rijden vrw grind 1	1,50	1,00	1,10	0,00000033	0,00000001	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
vrw	rijden vrw grind 2	1,50	1,00	1,10	0,00000033	0,00000001	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
vrw	rijden vrw afvoer product 2	1,50	1,00	1,10	0,00000133	0,00000003	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
vrw	rijden vrw steenstrips/kozijnen 2	1,50	1,00	1,10	0,00000008	0,00000001	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
vrw	rijden vrw staal, EPS, etc.2	1,50	1,00	1,10	0,00000021	0,00000001	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
zand/grind	stationair vrachtwagens zand en grind	1,50	1,00	1,10	0,00000094	0,00000001	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
cementsilo	lossen bulkwagens	1,50	1,00	1,10	0,00000000	0,00001852	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000

Invoergegevens

Luchtkwaliteitsonderzoek Swifterbant

Adromi b.v.

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

Naam	Emis PM2.5	Emis EC	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	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
zand/grind	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,74	Nee	6240,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
cement	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,74	Nee	6240,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
psw	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	23,66	Nee	6240,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
vrw	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,74	Nee	3120,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
vrw	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,74	Nee	3120,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
vrw	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,74	Nee	6240,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
vrw	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,74	Nee	6240,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
cv	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	Nee	6240,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
storten	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	Nee	58,50	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
vrw.afval	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,74	Nee	3120,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
vrw	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,74	Nee	6240,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
psw	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	23,66	Nee	6240,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
psw	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	23,66	Nee	6240,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
psw	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	23,66	Nee	6240,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
vrw	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,74	Nee	6240,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
vrw	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,74	Nee	6240,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
vrw	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,74	Nee	6240,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
vrw	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,74	Nee	6240,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
vrw	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,74	Nee	3120,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
vrw	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,74	Nee	6240,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
vrw	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,74	Nee	6240,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
vrw	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,74	Nee	3120,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
zand/grind	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,74	Nee	6240,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
cementsilo	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	Nee	1170,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True

Invoergegevens
Luchtkwaliteitsonderzoek Swifterbant

Adromi b.v.

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

[illegible]

Invoergegevens

Luchtkwaliteitsonderzoek Swifterbant

Adromi b.v.

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

Naam	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
zand/grind	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
cement	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
psw	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
vrw	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
vrw	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
vrw	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
vrw	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
cv	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
storten	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
vrw.afval	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
vrw	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
psw	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
psw	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
psw	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
vrw	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
vrw	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
vrw	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
vrw	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
vrw	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
vrw	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
vrw	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
zand/grind	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
cementsilo	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Invoergegevens

Adromi b.v.

Luchtkwaliteitsonderzoek Swifterbant

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

Naam	Omschr.	Type	Wegtype	MZ	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Vent.X	Vent.Y	Vent.H	Int.diam.	Ext.diam.
weg	Verkeersaantrekkende werking	Verdeling	Normaal	False	50	7,00	0,00	0,00	--	--	0,00	--	--	1,50	1,00	1,10

Invoergegevens

Adromi b.v.

Luchtkwaliteitsonderzoek Swifterbant

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

Naam	Flux	Gas temp	Warmte	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%Bus (D)
weg	0,100	285,0	0,000	0,00	1.00	286,00	12,40	5,60	3,50	21,50	50,00	40,00	--	--	--	78,50	50,00	60,00	--

Invoergegevens

Adromi b.v.

Luchtkwaliteitsonderzoek Swifterbant

Model: Kopie van eerste model
Kopie van versie van Gebied - Gebied

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

Naam	%Bus (A)	%Bus (N)	LV (H1)	LV (H2)	LV (H3)	LV (H4)	LV (H5)	LV (H6)	LV (H7)	LV (H8)	LV (H9)	LV (H10)	LV (H11)	LV (H12)	LV (H13)	LV (H14)
weg	--	--	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62

Invoergegevens

Adromi b.v.

Luchtkwaliteitsonderzoek Swifterbant

Model: Kopie van eerste model
Kopie van versie van Gebied - Gebied

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)	LV (H24)	MV (H1)	MV (H2)	MV (H3)	MV (H4)	MV (H5)	MV (H6)	MV (H7)	MV (H8)
weg	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	8,01	8,01	8,01	8,01	4,00	--	--	--	--	--	--	--	--

Invoergegevens

Luchtkwaliteitsonderzoek Swifterbant

Adromi b.v.

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

Naam	MV (H9)	MV (H10)	MV (H11)	MV (H12)	MV (H13)	MV (H14)	MV (H15)	MV (H16)	MV (H17)	MV (H18)	MV (H19)	MV (H20)	MV (H21)	MV (H22)	MV (H23)	MV (H24)	ZV (H1)	ZV (H2)
weg	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6,01	6,01

Invoergegevens

Adromi b.v.

Luchtkwaliteitsonderzoek Swifterbant

Model: Kopie van eerste model
Kopie van versie van Gebied - Gebied

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

Naam	ZV (H3)	ZV (H4)	ZV (H5)	ZV (H6)	ZV (H7)	ZV (H8)	ZV (H9)	ZV (H10)	ZV (H11)	ZV (H12)	ZV (H13)	ZV (H14)	ZV (H15)	ZV (H16)	ZV (H17)
weg	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01	27,84	27,84	27,84	27,84	27,84	27,84	27,84	27,84	27,84	27,84

Invoergegevens

Adromi b.v.

Luchtkwaliteitsonderzoek Swifterbant

Model: Kopie van eerste model
Kopie van versie van Gebied - Gebied

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)	Bus (H4)	Bus (H5)	Bus (H6)	Bus (H7)	Bus (H8)	Bus (H9)	Bus (H10)
weg	27,84	27,84	8,01	8,01	8,01	8,01	6,01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Invoergegevens

Luchtkwaliteitsonderzoek Swifterbant

Adromi b.v.

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

Naam	Bus (H11)	Bus (H12)	Bus (H13)	Bus (H14)	Bus (H15)	Bus (H16)	Bus (H17)	Bus (H18)	Bus (H19)	Bus (H20)	Bus (H21)	Bus (H22)	Bus (H23)	Bus (H24)	Stagnatie. (H1)	Stagnatie. (H2)
weg	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0	0

Invoergegevens

Adromi b.v.

Luchtkwaliteitsonderzoek Swifterbant

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

Naam	Stagnatie.(H3)	Stagnatie.(H4)	Stagnatie.(H5)	Stagnatie.(H6)	Stagnatie.(H7)	Stagnatie.(H8)	Stagnatie.(H9)	Stagnatie.(H10)	Stagnatie.(H11)	Stagnatie.(H12)
weg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Invoergegevens

Adromi b.v.

Luchtkwaliteitsonderzoek Swifterbant

Model: Kopie van eerste model
Kopie van versie van Gebied - Gebied

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

Naam	Stagnatie.(H13)	Stagnatie.(H14)	Stagnatie.(H15)	Stagnatie.(H16)	Stagnatie.(H17)	Stagnatie.(H18)	Stagnatie.(H19)	Stagnatie.(H20)	Stagnatie.(H21)	Stagnatie.(H22)
weg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Invoergegevens

Adromi b.v.

Luchtkwaliteitsonderzoek Swifterbant

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

Naam	Stagnatie.(H23)	Stagnatie.(H24)
weg	0	0

Invoergegevens

Adromi b.v.

Luchtkwaliteitsonderzoek Swifterbant

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

Naam	Omschr.
TP 1	toetspunt 1
TP 2	toetspunt 2
TP 3	toetspunt 3
TP 4	toetspunt 4
TP 5	toetspunt 5
TP 6	toetspunt 6
TP 7	toetspunt 7
TP 8	toetspunt 8

Bijlage 5 Resultaten Geomilieu

Resultaten NO2 - Stikstofdioxide
Luchtkwaliteitsonderzoek Swifterbant

Adromi b.v.

Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie van eerste model
Resultaten voor model: Kopie van eerste model
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 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
TP 1	toetspunt 1	173257,94	509010,08	10,7	10,1	0,6
TP 2	toetspunt 2	173275,23	508998,49	11,4	10,8	0,6
TP 3	toetspunt 3	173274,36	509031,53	10,4	10,1	0,3
TP 4	toetspunt 4	172845,25	508959,39	10,8	10,6	0,2
TP 5	toetspunt 5	172763,11	509028,59	11,2	10,9	0,3
TP 6	toetspunt 6	172683,82	509114,48	11,1	10,9	0,2
TP 7	toetspunt 7	172606,25	509178,94	11,0	10,9	0,1
TP 8	toetspunt 8	172545,64	509655,69	11,0	10,9	0,0

Resultaten PM10 - Fijnstof
Luchtkwaliteitsonderzoek Swifterbant

Adromi b.v.

Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie van eerste model
Resultaten voor model: Kopie van eerste model
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 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
TP 1	toetspunt 1	173257,94	509010,08	15,3	14,8	0,4	7
TP 2	toetspunt 2	173275,23	508998,49	15,2	14,8	0,4	7
TP 3	toetspunt 3	173274,36	509031,53	15,2	14,8	0,3	7
TP 4	toetspunt 4	172845,25	508959,39	15,7	15,2	0,5	8
TP 5	toetspunt 5	172763,11	509028,59	15,8	15,0	0,8	9
TP 6	toetspunt 6	172683,82	509114,48	15,5	15,0	0,6	9
TP 7	toetspunt 7	172606,25	509178,94	15,3	15,0	0,3	7
TP 8	toetspunt 8	172545,64	509655,69	15,1	15,0	0,1	6