



ONDERZOEK LUCHTKWALITEIT

in het kader van een bestemmingsplanwijziging en een aanvraag om een omgevingsvergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht voor de inrichting van Kemp Schalkwijk BV te Enspijk

3 mei 2019

België

Brussel

Clovislaan 82
1000 Brussel

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

Gent

Industrieweg 118 / 4
9032 Gent

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

Hasselt

Maastrichtersteenweg 210
3500 Hasselt

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

Namen

Route de Hannut 55
5004 Namur

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

Nederland

Dordrecht

Pieter Zeemanweg 155
3316 GZ Dordrecht

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

Roermond

Produktieweg 1g
6045 JC Roermond

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



Onderzoek luchtkwaliteit in het kader van een bestemmingsplanwijziging en een aanvraag om een omgevingsvergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht voor de inrichting van Kemp Schalkwijk BV te Enspijk

opdrachtgever : **Kemp Schalkwijk BV**
Neereind 33
3998 WJ Schalkwijk

rapportnummer Kem.Ens.19.LK WB-02	datum 3 mei 2019	
projectleider ing. P.P. Küppers	auteur T. Fermont	status definitief

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
	2.1 situering van de inrichting en ligging maatgevende beoordelingspunten	5
	2.2 beschrijving activiteiten	5
3	Wettelijk kader	8
	3.1 beoordeling luchtkwaliteit	8
	3.2 opzet luchtkwaliteittoets	9
4	Opzet van het onderzoek en berekeningssystematiek	12
	4.1 rekenmodel	12
	4.2 objecten	12
	4.3 immissiepunten	12
	4.4 bronnen	12
5	Rekenresultaten	18
	5.1 fijn stof	18
	5.2 stikstofdioxide	18
6	Samenvatting en conclusies	20
	Bijlage 1: grafische weergave rekenmodel	I
	Bijlage 2: berekening emissies naar de lucht	II
	Bijlage 3: invoergegevens rekenmodel	III
	Bijlage 4: rekenresultaten	IV

1 Inleiding

In opdracht van Kemp Schalkwijk BV (verder Kemp) is een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd voor de beoogde inrichting aan de Boutensteinseweg 1 te Enspijk. Aanleiding voor het onderzoek is een bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van een omgevingsvergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Kemp wenst een bosbouwbedrijf voor de opslag, overslag en verwerking van biomassa op te richten op het terrein van een voormalige slipschool. Daarnaast zal het stallen van machines en materieel binnen de inrichting plaatsvinden.

Doel van het onderzoek is toetsing van de fijn stof-immissie en de NO₂-immissie als gevolg van de beoogde activiteiten binnen de inrichting aan de Wet milieubeheer.

De emissies vanwege de inrichting zijn berekend aan de hand van emissiefactoren uit de literatuur en specifieke bedrijfsgegevens. Met een verspreidingsmodel is de immissie rondom de locatie berekend.

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

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

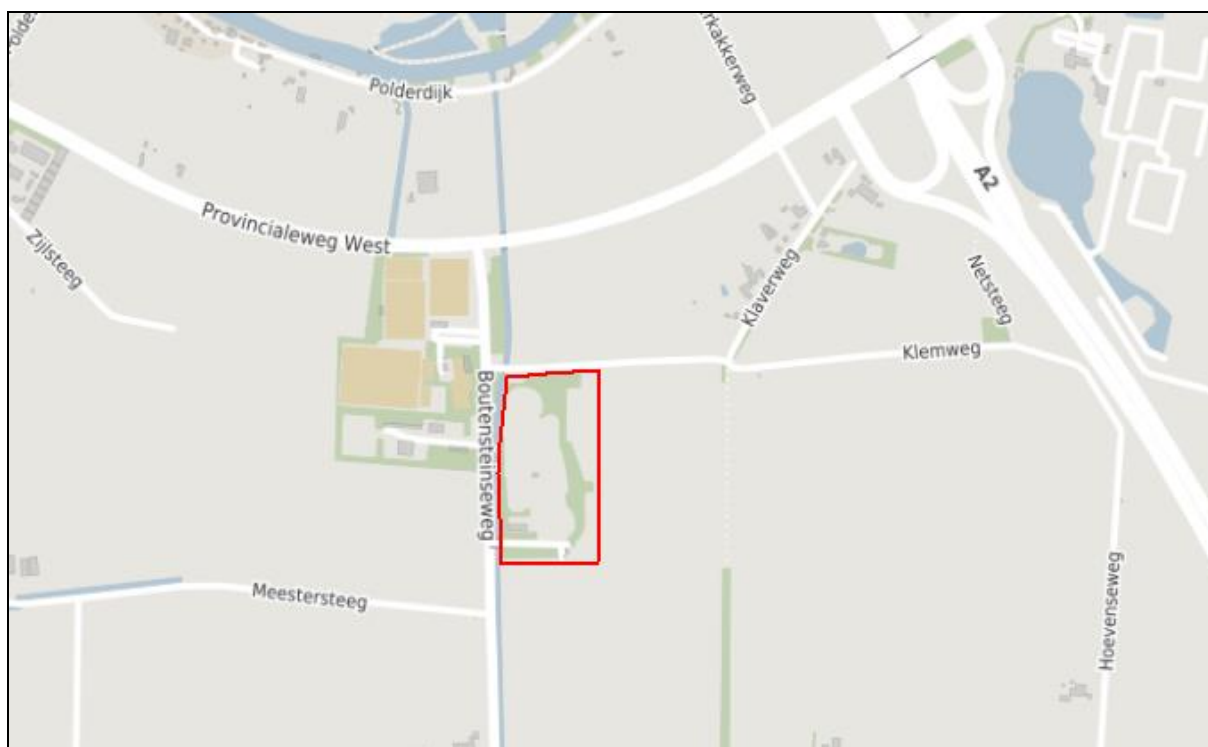
2 Uitgangspunten

2.1 situering van de inrichting en ligging maatgevende beoordelingspunten

Kemp Schalkwijk BV, verder te noemen Kemp, wenst een bosbouwbedrijf voor de opslag, overslag en verwerking van biomassa op te richten op het terrein van een voormalige slipschool aan de Boutensteinseweg 1 te Enspijk. Kemp beheerst de gehele cyclus vanaf het planten van bomen en struiken, het onderhoud van groen, tot en met het versnipperen van takken en boomstammen tot houtsnippers.

Ten oosten van de inrichting bevindt zich de snelweg A2 en ten noorden de provinciale weg N327. De meest nabijgelegen woningen van derden betreffen in zuidelijke richting een bedrijfswoning aan de Boutensteinseweg 8 (ca. 330m) en in noordoostelijke richting de woningen aan de Klaverweg (ca. 280m). Binnen de inrichting bevindt zich tevens een eigen bedrijfswoning. De verdere omgeving bestaat voornamelijk uit agrarisch gebied.

Figuur 1 geeft de geografische situering van de inrichting.



Figuur 1: geografische ligging met de beoogde inrichting in rood kader

2.2 beschrijving activiteiten

Kemp is voornemens om op de beoogde locatie een bestemmingsplanwijziging door te voeren. Kemp houdt zich bezig met groenvoorziening, landschapsinrichting, groenbeheer en groenonderhoud. Door deze kennis beheersen ze de hele cyclus. Kemp beschikt momenteel over twee locaties, namelijk Neereind 33 te Schalkwijk en Defensieweg 5 te Odijk. De locatie aan de Boutensteinseweg te Enspijk zal als vervangende locatie dienen voor de locatie in Schalkwijk.

Kemp is voornemens om twee hallen te bouwen. De grootste hal wordt bestemd voor opslag, verkleinen en drogen van biomassa. De tweede hal is de machineloods in combinatie met kantoor, werk-, was- en tankplaats. Op het terrein zelf zijn verschillende keerwanden aanwezig voor de opslag van de verschillende groenmaterialen. De bedrijfsactiviteiten bestaan uit:

1. De opslag van materieel wat bestemd is voor met name de boomrooi- en bosbouwwerkzaamheden. Het gaat hierbij om tractoren, mobiele (rups)kranen, shovels, versnipperaars, zeefinstallaties en shredders.
2. De opslag van houtachtige materialen, zoals stammen, tak- en snoeihout, stobben, houtsnipper en chips. Hierbij gaat om de materialen die elders verwerkt zijn en enkel ter opslag liggen bij Kemp.
3. De bewerking van materialen zoals beschreven onder 2, zodat ze geschikt zijn voor de afzet. Voorbeelden hiervan zijn:
 - a. Knippen en verkleinen van stobben (stobbenschaar)
 - b. Kloven van stamhout, tak- en snoeihout voor open haardhout
 - c. Verkleinen van stamhout, tak- en snoeihout (verkleiner)
 - d. Afzeven van houtsnippers en chips (zeefinstallatie)
 - e. Drogen van houtsnippers, chips en/of open haardhout (restwarmte van de biomassagestookte stookinstallatie)
4. Mogelijkheid tot proefnemingen met de aanwezige materialen.
5. Vervanging huidige bedrijfswoning.
6. Bouwen van 2 bedrijfsgebouwen met als doel: kantoor, kantine, onderhoudswerkplaats, was-/aftankplaats, opslag voor machines en werktuigen, opslag van droge materialen en opstelruimte stook drooginstallatie.
7. Oprichten van keerwanden ten behoeve van materiaalopslag op het buitenterrein.
8. Verharderen van het buitenterrein.

Emissies met betrekking tot luchtkwaliteit

Van de activiteiten die plaatsvinden binnen de inrichting hebben de volgende betrekking op het milieuaspect luchtkwaliteit (meer specifiek de emissies naar de lucht met betrekking tot fijn stof en stikstofdioxide):

- bewerkingen van stuifgevoelig materiaal;
- het in opslag hebben van stuifgevoelig materiaal;
- verlading van stuifgevoelig materiaal (aanvoer, afvoer en overslag);
- het inzetten van machines ten behoeve van bewerkingen en intern transport (mobiele en semi-mobiele bewerkingsinstallaties, mobiele laadsystemen);
- transportbewegingen op het inrichtingsterrein ten behoeve van af- en aanvoer van stuifgevoelig materiaal.

Tijdens de opslag, de overslag en het uitvoeren van handelingen met stuifgevoelige materialen, zal bevochtiging/besproeiing plaatsvinden indien er sprake is van visuele stofvorming teneinde diffuse stofemissie te voorkomen. Daardoor kan er buiten de inrichting geen visueel waarneembaar stof optreden en kan er geen zwerfvuil buiten de inrichting geraken.

Navolgende tabel 2-a geeft een overzicht van het aantal aan- en afrijdende voertuigen Vrachtwagens, tractoren en materieel worden qua emissies naar de lucht beschouwd als zwaar vrachtverkeer.

tabel 2-a: overzicht aantal voertuigen			
omschrijving	aantal voertuigen		
	dag	avond	nacht
Vrachtwagens	20	5	5
Tractoren/materieel	25	5	5
Personenauto's	25	5	5

In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de diverse factoren die een rol spelen in de emissies naar de lucht zoals emissiefactoren en de jaarlijkse bedrijfsduur van de emissiebronnen.

3 Wettelijk kader

3.1 beoordeling luchtkwaliteit

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

- Het project resulteert niet in een overschrijding van de grenswaarden uit de Wet milieubeheer;
- Het project leidt – al dan niet per saldo – niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit. Saldering moet plaatsvinden in een gebied dat een functionele of geografische relatie heeft met het plangebied. Het gaat daarbij ook om plannen die de luchtkwaliteit ter plekke iets kunnen verslechteren, maar in een groter gebied per saldo verbeteren. Meer informatie over projectsaldering is te vinden in de Handreiking 'Projectsaldering luchtkwaliteit 2007';
- Het project draagt 'niet in betekenende mate' (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging. Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) is sinds 1 augustus 2009 in werking. In het NSL is het begrip NIBM gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor NO₂ en PM₁₀. In het 'Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteit)' en de 'Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteit)' zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM;
- Een project past binnen het NSL of binnen een regionaal programma van maatregelen.

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

3.1.1 te beschouwen stoffen

Conform artikel 5 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit¹ dient rekening te worden gehouden met de emissies fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) en stikstofoxiden (NO_x).

De stoffen zwaveldioxide (SO₂) en koolstofmonoxide (CO) worden in voorliggend onderzoek niet beschouwd. Diesel voor wegverkeer is al enkele jaren volledig zwavelvrij. Als gevolg daarvan draagt binnen de sector verkeer alleen de zeescheepvaart nog substantieel bij aan de uitstoot van SO₂. De SO₂-uitstoot van de andere modaliteiten is minimaal. Aangaande de CO-concentraties liggen in Nederland ver onder de grenswaarde, waardoor geen noodzaak meer bestaat tot het actualiseren van de GCN-kaart van deze stof².

3.1.2 toetsingkader

De grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide worden onderstaand weergegeven.

Fijn stof

De Wet milieubeheer geeft de volgende grenswaarden voor fijn stof (PM₁₀) per 2011:

- 40 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie;
- 50 µg/m³ als 24-uurgemiddelde concentratie, die 35 keer per jaar mag worden overschreden.

De Wet milieubeheer geeft de volgende grenswaarden voor ultrafijn stof (PM_{2,5}) 2015:

- jaargemiddelde grenswaarde van 25 µg/m³.

¹ "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007", Ministerie van VROM, nr. LMV 2007.109578 inclusief laatste wijziging cf. Wijzigingsregeling (Stcrt. 7230, 2013) (Inwerkingtreding: 22 maart 2013)

² Grootchalige concentratie- en depositiekaarten Nederland, Rapportage 2015 (RIVM Rapport 2015-0119).

Stikstofdioxide

De Wet milieubeheer geeft de volgende grenswaarden voor stikstofdioxide (NO₂) per 2015:

- 40 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie;
- 200 µg/m³ als uurgemiddelde concentratie, die 18 keer per jaar mag worden overschreden.

Conform de Handreiking Rekenen aan luchtkwaliteit³ dient getoetst te worden in het jaar waarin de activiteiten worden vergund, terwijl tevens aangegeven moet worden of de beschouwde situatie in de toekomst past binnen de luchtkwaliteitskaders. Aangezien de algemene verwachting is dat de achtergrondconcentraties alleen nog maar afnemen, wordt met de beschouwing van het kalenderjaar 2016 een worst case inzichtelijk gemaakt.

3.2 opzet luchtkwaliteittoets

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

3.2.1 bronnen

Allereerst wordt een inventarisatie gemaakt van de voor luchtkwaliteit relevante bronnen binnen de inrichting. Niet alleen de bronnen binnen de inrichting kunnen van belang zijn bij berekening en toetsing van de immissieconcentraties; ook bronnen buiten de inrichting, zoals de verkeersaantrekkende werking, dienen beschouwd te worden. Wanneer in de directe omgeving ook bronnen gelegen zijn die (nog) niet in de achtergrondconcentraties zijn meegenomen (bijvoorbeeld nog niet gerealiseerde bronnen), dienen ook deze bronnen bij de berekeningen te worden betrokken.

Voor verkeersaantrekkende werking geldt dat het verkeer dient te worden beschouwd totdat dit is opgenomen in het 'heersende verkeersbeeld'. Daarbij wordt gesteld dat dit de ontsluitingsweg en de weg waarop de ontsluitingsweg uitkomt betreft. Bij het berekenen van de bijdrage van de verkeersaantrekkende werking dient rekening te worden gehouden met uitsluitend het verkeer ten behoeve van de inrichting (dus niet al het bestaande verkeer, dit is reeds opgenomen in de achtergrondconcentraties).

3.2.2 achtergrondconcentraties

Bij de toetsing aan de Wet luchtkwaliteit dient rekening te worden gehouden met de in het onderzochte gebied aanwezige achtergrondconcentraties. In onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van de achtergrondconcentraties zoals die in opdracht van het Ministerie van I&M door het RIVM worden aangeleverd⁴.

3.2.3 zeezoutcorrectie

Concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, worden bij het beoordelen van de luchtkwaliteit voor zwevende deeltjes (PM₁₀) buiten beschouwing gelaten. In bijlage 5 van de Rbl wordt hieraan concreet invulling gegeven voor wat betreft het in de achtergrondconcentraties aanwezige zeezout. Per locatie in Nederland wordt aangegeven met welke getalswaarde de achtergrondconcentratie mag worden gecorrigeerd. Voor de onderhavige locatie (gemeente West Betuwe, provincie Gelderland) zijn dit de volgende waarden:

- jaargemiddeld: aftrek van 2 µg/m³,

³ "Handreiking Rekenen aan luchtkwaliteit", ministerie van I&M – actualisatie 2011

⁴ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/documenten/publicaties/2016/03/15/invoergegevens-luchtkwaliteit-2015>

- 24-uurgemiddeld: aftrek van 2 overschrijdingsdagen.

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

3.2.4 terreinruwheid

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

In Nederland varieert de ruwheidslengte van minder dan een centimeter tot enkele meters. Bij iedere verspreidingsberekening moet één ruwheidslengte worden ingevoerd. Deze wordt bepaald op basis van de terreinruwheid rondom bron en receptor(en). Het gebied waarover de ruwheid wordt bepaald heeft een doorsnede van minimaal 1 km. De ruwheden worden ontleend aan de door het Ministerie van I&M beschikbaar gestelde ruwheidskaart⁵.

In de gehanteerde rekenprogrammatuur kan de waarde door de gebruiker handmatig ingevoerd worden, of via de PreSRM tool op basis van de door het ministerie van I&M vrijgegeven ruwheidskaart van Nederland⁶. Wanneer wordt gekozen voor de optie 'gebaseerd op modelgebied', worden de x- en y coördinaten (rijksdriehoekscoördinatenstelsel) van de linkeronderhoek en rechterbovenhoek van het modelgebied ingevuld. Dit is standaard de 'bounding box' om alle bronnen in het model, met daaromheen een rand van 1 km afgerond op hele kilometers. Geomilieu bepaalt dan geautomatiseerd de gemiddelde terreinruwheid van het gebied. Voor onderhavige situatie is gekozen voor de optie 'gebaseerd op modelgebied' en bedraagt de ruwheid 0,15 m.

3.2.5 immissiepunten

In de Wet milieubeheer en Rbl is uitwerking gegeven aan de nieuwe Europese Richtlijn luchtkwaliteit⁷, waarin onder andere is uitgewerkt op welke locaties de luchtkwaliteit dient te worden beoordeeld. Daarbij geldt:

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

Voor het bepalen van de rekenpunten dient rekening gehouden te worden met het 'blootstellingcriterium'. Dit criterium houdt in dat de luchtkwaliteit alleen wordt beoordeeld op plaatsen waar een significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Het gaat dan om een blootstellingperiode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde

⁵ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/documenten/publicaties/2016/03/15/ruwheidskaart-2016>

⁶ Help functie Geomilieu V4.00.

⁷ Richtlijn 2008/50/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa

(jaar, etmaal, uur) significant is. In onderstaande tabel is de uitwerking overgenomen van dit blootstellingcriterium.

tabel 3-a: overzicht uitwerking blootstellingcriterium		
middeltingtijd	op de volgende locaties dient te worden getoetst aan de grenswaarden	op de volgende locaties dient over het algemeen niet te worden getoetst aan de grenswaarden
jaar	- alle locaties waar leden van het publiek regelmatig kunnen worden blootgesteld - bij de gevel van woningen en andere gebouwen bestemd voor wonen, scholen, ziekenhuizen, bibliotheken, etc.	- alle trottoirs (in tegenstelling tot locaties bij de gevel) en elke andere locatie waar blootstelling van het publiek naar verwachting van korte duur is - bij de gevel van gebouwen van inrichtingen waar Arbo voorzieningen van toepassing zijn en waar leden van het publiek gewoonlijk geen toegang hebben
24 uur (etmaal)	- alle locaties, als voorgaand, alsmede - tuinen bij woningen en andere gebouwen bestemd voor wonen	- trottoirs (in tegenstelling tot locaties bij de gevel) en elke andere locatie waar blootstelling van het publiek naar verwachting van korte duur is
uur	- alle locaties, als voorgaand, alsmede - trottoirs (bijvoorbeeld in drukke winkelstraten) - die gedeelten van parkeerterreinen, stations voor openbaar vervoer e.d. die niet volledig zijn afgesloten en waar de wind vrije toegang heeft en waar het publiek naar redelijke verwachting een uur of langer verblijft - elke in de buitenlucht gelegen locatie waar het publiek naar redelijke verwachting een uur of langer verblijft	- locaties waar het publiek naar mag worden aangenomen geen reguliere toegang heeft, zoals de middenberm van wegen

Toetsing van de grenswaarden vindt plaats vanaf de inrichtingsgrenzen, waardoor de immissiepunten worden bepaald vanaf de grens van het terrein. Langs de openbare weg worden de immissiepunten gesitueerd op maximaal 10 meter van de wegrand.

De totale immissieconcentratie op de immissiepunten wordt berekend door de lokale bijdrage van de inrichting, de heersende achtergrondconcentratie en de lokale bijdrage van eventueel nabijgelegen bronnen op te tellen.

3.2.6 terminologie

Immissie van stikstofdioxide wordt veroorzaakt door emissies van zowel stikstofmonoxide (NO) als stikstofdioxide (NO₂), samen stikstofoxiden (NO_x) genoemd. In de atmosfeer vinden chemische reacties plaats waardoor een deel van het NO wordt omgezet in NO₂. Op emissieniveau zal daarom van stikstofoxiden worden gesproken, op immissieniveau van stikstofdioxide.

Fijn stof (PM₁₀) is gedefinieerd als in de buitenlucht voorkomende stofdeeltjes die een op grootte selecterende instroomopening passeren met een efficiencygrens van 50 procent bij een aerodynamische diameter van 10 µm. Een andere benaming hiervoor is 'fijn stof'.

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

4 Opzet van het onderzoek en berekeningssystematiek

4.1 rekenmodel

Ten behoeve van de bepaling van de effecten op de luchtkwaliteit vanwege de aangevraagde activiteiten is een rekenmodel opgesteld. Als basis voor het opgestelde model zijn de door opdrachtgever en via het kadaster verkregen tekeningen gehanteerd. Het rekenmodel is opgesteld met behulp van het programma "Geomilieu" versie V4.41. Dit programma rekent op basis van STACKS+ (Short Term Air-pollutant Concentrations Kema modelling System) van KEMA. Volgens de Regeling beoordeling luchtkwaliteit dienen de concentraties van verontreinigde stoffen bij inrichtingen te worden vastgesteld middels standaardrekenmethode 3, het Nieuw Nationaal Model⁸. Het model STACKS+ is opgebouwd volgens het NNM en geschikt gemaakt voor het doorrekenen van wegverkeer en is goedgekeurd door het ministerie van I&M⁹. Bijlage 3 geeft een overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel.

4.2 objecten

In de rekenmodellen zijn alle relevante objecten (gebouwen) en bronnen meegenomen overeenkomstig de door opdrachtgever aangeleverde tekeningen en gegevens. De basis vormt het rekenmodel voor het geluidonderzoek. In bijlage 1 zijn de gehanteerde objecten grafisch weergegeven.

4.3 immissiepunten

Volgens het blootstellingcriterium (§ 3.2.5) dient daar te worden getoetst, waar het aannemelijk is dat daar significante blootstelling plaatsvindt, exclusief de arbeidsplaats. Ten behoeve van de bepaling van de jaar- en uurgemiddelde concentraties zijn hiervoor immissiepunten (woningen) overgenomen uit het rekenmodel voor geluid. Bijlage 1 geeft de locatie van de immissiepunten.

4.4 bronnen

In deze paragraaf worden de voor luchtkwaliteit relevante bronnen omschreven. In bijlage 2 is een overzicht gegeven van de gehanteerde bronnen, de berekening van de PM₁₀-, NO₂-, PM_{2,5}-emissies en de bedrijfsduur. Bijlage 1 geeft een overzicht van alle bronnen binnen de inrichting. In bijlage 2 van voorliggend onderzoek is de totstandkoming van alle emissies nader uitgewerkt.

Zoals eerder genoemd in hoofdstuk 2 zal tijdens de opslag, de overslag en het uitvoeren van handelingen met stuifgevoelige materialen, bevochtiging/besproeiing plaatsvinden indien er sprake is van visuele stofvorming teneinde diffuse stofemissie te voorkomen. Daardoor kan er buiten de inrichting geen visueel waarneembaar stof optreden en kan er geen zwerfvuul buiten de inrichting geraken.

Stuifgevoeligheidsklassen

De emissie van fijn stof is afhankelijk van verschillende factoren, zoals de deeltjesgrootte en deeltjesgrootteverdeling, het vochtgehalte, de duur van de opslag, de neiging tot conglomeratie, de herkomst, de productiewijze, de uitgevoerde handelingen en de windsnelheidsparameters. In bijlage 3 van het Activiteitenbesluit is een klassenindeling van

⁸ artikel 75 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit

⁹ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/documenten/regelingen/2011/07/04/overzicht-goedgekeurde-rekenmethoden>

stuijgevoelige stoffen gegeven en zijn aan een aantal goederen stuijgevoeligheidsklassen toegekend.

Hierbij is de volgende indeling gemaakt:

- S1 : sterk stuijgevoelig, niet bevochtigbaar
- S2 : sterk stuijgevoelig, wel bevochtigbaar
- S3 : licht stuijgevoelig, niet bevochtigbaar
- S4 : licht stuijgevoelig, wel bevochtigbaar
- S5 : nauwelijks of niet stuijgevoelig

Emissie-eigenschappen

De concentratieverdeling wordt voornamelijk bepaald door de afstand vanaf de bron en de turbulentie in de atmosfeer. De berekende concentratie is recht evenredig met de emissiesterkte en wordt in het algemeen lager naarmate de windsnelheid hoger is. De effectieve emissiehoogte speelt ook een belangrijke rol. Dit is de hoogte van de puntbron met daarbij opgeteld de stijghoogte. De stijghoogte hangt naast de weersomstandigheden onder andere af van de warmte-inhoud van de emissie en de impuls van de emissie. Hoe groter de effectieve hoogte van de bron, hoe verder weg het maximum van de berekende concentraties op grondniveau doorgaans zal liggen en hoe lager het doorgaans zal zijn.

Gezien het feit dat het rekenmodel (Nieuw Nationaal Model) gebaseerd is op het Gaussisch pluimmodel zal bij een hogere stijghoogte het maximum van de berekende concentraties op een grotere afstand zijn gelegen. Door uit te gaan van een minimale uittreedsnelheid wordt ter plaatse van relatief dichtbij gelegen immissiepunten een worst case beschouwd.

4.4.1 bewerking van stuijgevoelige goederen

Voor het bewerken van stuijgevoelige goederen zijn emissiefactoren van de webpagina van EPA¹⁰. Hierbij is gebruik gemaakt van de cijfers voor *'crushed stone processing operations'* die in tabel 11.19.2-1 van genoemde publicatie vermeld staan, waarbij een onderscheid is gemaakt in *'Tertiary crushing'* (verkleinen/breken) en *'Screening'* (zeven). In de aangevraagde situatie wordt het materiaal tijdens het handelen bevochtigd. Derhalve dienen voor deze handelingen de emissiefactoren voor *"controlled"* handelingen te worden toegepast.

Bij Kemp vinden verschillende bewerkingen van (stuijgevoelige) goederen plaats: het verkleinen, zeven, omzetten en mengen van materiaal. De verscheidenheid aan (stuijgevoelige) goederen die worden bewerkt is groot. Derhalve is gekozen voor een worst case, waarin:

- alle geaccepteerde afvalstoffen die worden bewerkt, als stuijgevoelig worden aangemerkt;
- een aantal geaccepteerde afvalstoffen die worden bewerkt, bevatten (veel) meer vocht dan puin, zoals bijvoorbeeld groenafval. Deze materialen zijn daarom in werkelijkheid veel minder stuijgevoelig dan puin;

Tabel 4-a geeft een overzicht van de bewerkingsactiviteit met het bijbehorende, emissieduur en emissieconcentratie.

¹⁰ U.S. Environmental Protection Agency (EPA), Emissions Factors & Policy Applications Center (EFPAC), last update 18 October 2005, Chapter 11, Table 11.19.2-1¹⁰. Webpagina: <http://www.epa.gov/ttn/chieff/ap42/ch11/final/c11s1902.pdf>

tabel 4-a: PM-emissies voor handelingen met stuifgevoelige materialen

activiteit	doorzet [ton/jaar]	emissieduur [h/jr]	emissiefactor [kg/ton]		emissie [kg/s]	
			PM ₁₀	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM _{2,5}
verkleinen/shredderen integraal groen	15.000	250	2,70E-04	5,00E-05	4,50E-06	8,33E-07
afzeven verkleind integraal groen	15.000	300	3,70E-04	2,50E-05	5,14E-06	3,47E-07
knippen stobben	5.000	333	2,70E-04	5,00E-05	1,13E-06	2,08E-07
verkleinen/chippen takhout	30.000	600	2,70E-04	5,00E-05	3,75E-06	6,94E-07
ontschorsen & chippen stamhout (inpandig)	25.000	1.471	2,70E-04	5,00E-05	1,28E-06	2,36E-07
afzeven biomassachips	75.000	833	3,70E-04	2,50E-05	9,25E-06	6,25E-07

4.4.2 transport en verlading van stuifgevoelige goederen

Voor het transport- en verlading van stuifgevoelige goederen is aangesloten bij de in § 4.4.1 genoemde tabel van EPA. Hierbij is gebruik gemaakt van de cijfers voor *'Truck Unloading – Fragmented Stone'* voor de aanvoer, overslag en afvoer van materiaal. Voor de uitstoot van de emissie van fijn stof bij de overslag en afvoer van afvalstoffen is aangesloten bij de emissiefactor voor gebroken puin (granulaat).

Bij Kemp vinden de volgende transport- en verladingactiviteiten van stuifgevoelige goederen plaats:

- aanvoer stuifgevoelig materiaal;
- afvoer stuifgevoelig materiaal;
- verladen stuifgevoelig materiaal.

In navolgende tabel 4-b is een overzicht gegeven van de overslagactiviteiten met de bijbehorende doorzetten, emissieduren en emissiefactoren.

tabel 4-b: PM-emissies voor overslag van stuifgevoelige materialen

activiteit	doorzet [ton/jaar]	emissie-duur [h/jr]	emissiefactor [kg/ton]*		emissie [kg/s]*	
			PM ₁₀	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM _{2,5}
aanvoer stuifgevoelig materiaal	40.000	333	8,00E-06	8,00E-06	2,67E-07	6,67E-07
afvoer stuifgevoelig materiaal	90.000	600	8,00E-06	8,00E-06	3,33E-07	6,67E-07
verladen middels shovel	110.000	733	8,00E-06	8,00E-06	3,33E-07	6,67E-07
verladen middels kraan	15.000	300e	8,00E-06	8,00E-06	1,11E-07	6,67E-07

* Voor PM_{2,5} zijn dezelfde emissiefactoren gehanteerd als voor PM₁₀. Aangezien PM_{2,5} per definitie een onderdeel van PM₁₀ is, wordt hiermee een worst-case situatie beschouwd.

4.4.3 opslag van stuifgevoelige goederen

De emissie van fijn stof tijdens de opslag van stuifgevoelige materialen vindt plaats als gevolg van verwaaiing¹¹. In tabel 4-c is de PM₁₀-emissie voor de opslag van stuifgevoelige materialen weergegeven.

¹¹ Bron: Vrins, E., 'Fijn stof-emissies bij op- en overslag', Vrins Luchtonderzoek, rapportnummer VrOO8, september 1999, in opdracht van ministerie van VROM

tabel 4-c: PM₁₀-emissies voor opslag van stuifgevoelige materialen

activiteit	oppervlak [ha]	emissieduur [h/jr]	emissiefactor [kg/ton]*		emissie [kg/s]*	
			PM ₁₀	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM _{2,5}
totaal stuifgevoelige opslagen	1,5	8.760	1	1	4,76E-05	4,76E-05

* Voor PM_{2,5} zijn dezelfde emissiefactoren gehanteerd als voor PM₁₀. Aangezien PM_{2,5} per definitie een onderdeel van PM₁₀ is, wordt hiermee een worst-case situatie beschouwd.

In de praktijk zal het fijn stof slechts gedeeltelijk naar de omgeving emitteren. Aangezien niet bekend is welke reductie hiervoor mag worden aangehouden, wordt geen reductie gehanteerd. Tevens wordt ervan uitgegaan dat al het materiaal dat wordt opgeslagen stuifgevoelig is.

4.4.4 installaties/machines

Hoewel de temperatuur van uitlaatgassen hoger is dan de omgevingstemperatuur, is deze vanwege de kleine afmetingen van de uitstroomopening en de lage uitreedsnelheid, niet in het rekenmodel verdisconteerd¹².

De PM- en NO_x-emissie van de machines zijn gebaseerd op de Europese emissiefactoren zoals opgenomen in de website van DieselNet¹³. Onderstaande tabel 4-d geeft een overzicht van het machinepark met de vermogens, emissieduren en emissiefactoren voor PM en NO_x. Bijlage 2 geeft de onderbouwing van de PM- en NO₂-emissies.

tabel 4-d: emissiefactoren machines

machine	vermogen [kW]	emissieduur [h/jr]	emissiefactor [g/kWh]*			emissie [kg/s]*		
			PM ₁₀	PM _{2,5}	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO _x
shovel JCB 457 HT	193	2.467	0,03	0,03	2,0	1,34E-06	1,34E-06	1,07E-04
kraan JCB JS175W	128	1.483	0,03	0,03	0,4	8,89E-07	8,89E-07	1,42E-05
shredderinstallatie Komptech Crambo 5000	328	250	0,20	0,20	4,0	1,82E-05	1,82E-05	3,64E-04
versnipperaar Greentec 962 Track	294	600	0,03	0,03	0,4	2,04E-06	2,04E-06	3,27E-05
trommelzeef Pronar MPB 20.55	72	300	0,03	0,03	0,4	5,00E-07	5,00E-07	8,00E-06
sterrenzeef Komptech Multistar L3	75	833	0,03	0,03	0,4	5,21E-07	5,21E-07	8,33E-06

* Voor PM_{2,5} zijn dezelfde emissiefactoren gehanteerd als voor PM₁₀. Aangezien PM_{2,5} per definitie een onderdeel van PM₁₀ is, wordt hiermee een worst-case situatie beschouwd.

4.4.5 Ketelinstallatie

Voor de ketelinstallatie voor het drogen van biomassa wordt een debiet van 223 Nm³/uur aangehouden. De emissie-eisen voor de ketelinstallatie (Abm, artikel 3.10, tabel 3.10b) bedragen 300 mg/Nm³ NO_x en 40 mg/Nm³ totaal stof (Abm, artikel 3.10i). Hieruit volgt dat de emissievracht 67 gram/uur bedraagt voor stikstofoxiden en 9 gram/uur voor stof. De bedrijfsduur van de biomassa betreft 8.000 uur/jaar. Onderstaande tabel 4-e geeft een overzicht van emissies voor PM en NO_x.

tabel 4-e: emissiefactoren ketelinstallatie

machine	vermogen [kW]	emissieduur [h/j]	emissiefactor [g/h]*			emissie [kg/s]*		
			PM ₁₀	PM _{2,5}	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO _x
biomassa-installatie drogen (in pandig)	150	8.000	8,92	8,92	66,9	2,48E-06	2,48E-06	1,86E-05

* Voor PM_{2,5} zijn dezelfde emissiefactoren gehanteerd als voor PM₁₀. Aangezien PM_{2,5} per definitie een onderdeel van PM₁₀ is, wordt hiermee een worst-case situatie beschouwd.

¹² De ontwikkelaar van de software heeft aangegeven dat met deze modelleerwijze de werkelijkheid het beste wordt benaderd.

¹³ www.dieselnet.com/standards/eu/nonroad.php

4.4.6 verkeer

Met betrekking tot de verkeersaantrekkende werking van en naar Kemp is er sprake van:

- vrachtwagens;
- tractoren/materieel;
- personenauto's.

In de bepaling van de luchtkwaliteit is rekening gehouden met het verkeer van en naar de inrichting aan Boutensteinseweg. Gezien de infrastructuur ter plaatse wordt aangenomen dat al het inrichtingsgebonden verkeer noordelijke richting rijdt naar de provinciale weg N327. In paragraaf 3.2.1 is gesteld dat de verkeersaantrekkende werking beschouwd moet worden totdat het inrichtingsgebonden verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval wanneer het inrichtingsgebonden verkeer de N327 bereikt.

Voor de emissie van fijn stof en stikstofoxiden van het vrachtverkeer maakt het rekenprogramma (Geomilieu V4.41) gebruik van generieke emissiegegevens, die beschikbaar worden gesteld door de Rijksoverheid¹⁴.

De kentallen aangaande de verkeersemissies worden in het rekenmodel ontleend aan het te hanteren rekenjaar (in casu 2019). Het verkeer is als itemtype 'weg' gemodelleerd. Er is uitgegaan van een representatieve rijdsnelheid van 10 km/u op het inrichtingsterrein en 60 km/u op de openbare weg.

Navolgende tabel 4-f geeft een overzicht van het aantal voertuigen per rijroute, in overeenstemming met het geluidonderzoek. Tractoren en materieel worden qua emissies naar de lucht beide beschouwd als zwaar vrachtverkeer. Alle voertuigen zullen heen en terug rijden.

tabel 4-f: overzicht aantal voertuigen				
i.d.	omschrijving	aantal voertuigen		
		dag	avond	nacht
T2	VrachtwagensB	8	2	2
T3	VrachtwagensC	6	1	1
T4	VrachtwagensD	6	2	2
T6	Personenauto'sF	10	2	2
T7	Personenauto'sG	15	3	3
T6	Tractor/materieel	25	5	5
VAW01	Route personenauto's/materieel	50	10	10
VAW02	Route vrachtwagens	20	5	5

¹⁴ <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/berekenen-luchtvervuiling>

4.4.7 overzicht emissies

In navolgende tabel 4-g zijn de wijzigingen opgenomen van de invoergegevens in het rekenmodel met betrekking tot aanvoer, afvoer, bewerking en opslag van stuifgevoelige materialen, alsmede de activiteiten van machines op het inrichtingsterrein. Emissies als gevolg van in pandige activiteiten worden gemodelleerd als oppervlakte bron op de open nok van de grote hal.

tabel 4-g: overzicht emissies naar de lucht					
bron		emissie			emissieduur [h]
nr.	omschrijving	PM ₁₀ [kg/s]	PM _{2,5} [kg/s]	NO _x [kg/s]	
<u>bewerkingen stuifgevoelig materiaal</u>					
H01	verkleinen/shredderen integraal groen	4,50E-06	8,33E-07	--	250
H02	afzeven verkleind integraal groen	5,14E-06	3,47E-07	--	300
H03	knippen stobben	1,13E-06	2,08E-07	--	333
H04	verkleinen/chippen takhout	3,75E-06	6,94E-07	--	600
H05*	ontschorsen & chippen stamhout (inpandig)	1,28E-06	2,36E-07	--	1.471
H06	afzeven biomassachips	9,25E-06	6,25E-07	--	833
<u>opslag van stuifgevoelig materiaal</u>					
OP01	totaal stuifgevoelige opslagen	4,76E-05	4,76E-05	--	8.760
<u>verlading van stuifgevoelig materiaal</u>					
Ov01	aanvoer stuifgevoelig materiaal	2,67E-07	6,67E-07	--	333
Ov02	afvoer stuifgevoelig materiaal	3,33E-07	6,67E-07	--	600
Ov03	verladen middels shovel	3,33E-07	6,67E-07	--	733
Ov04	verladen middels kraan	1,11E-07	6,67E-07	--	300
<u>machines</u>					
M01	shovel JCB 457 HT	1,34E-06	1,34E-06	1,07E-04	2.467
M02	kraan JCB JS175W	8,89E-07	8,89E-07	1,42E-05	1.483
M03	shredderinstallatie Komptech Crambo 5000	1,82E-05	1,82E-05	3,64E-04	250
M04	versnipperaar Greentec 962 Track	2,04E-06	2,04E-06	3,27E-05	600
M05	trommelzeef Pronar MPB 20.55	5,00E-07	5,00E-07	8,00E-06	300
M06	sterrenzeef Komptech Multistar L3	5,21E-07	5,21E-07	8,33E-06	833
<u>ketelinstallatie</u>					
M07*	biomassa-installatie drogen (inpandig)	2,48E-06	2,48E-06	1,86E-05	8.000

*Emissies vanwege in pandige activiteiten worden gemodelleerd als oppervlaktebron op de open nok van de grote hal, de emissie [kg/s] is berekend op basis van de jaarlijkse emissie [kg/jr] van beide bronnen.

5 Rekenresultaten

Hiernavolgend zijn de berekeningsresultaten gepresenteerd. Bijlage 4 geeft de rekenresultaten in alle gehanteerde immissiepunten.

5.1 fijn stof

Onderstaande tabel 5-a geeft een overzicht van de berekeningsresultaten voor fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}). In de tabel zijn de waarden van de jaargemiddelde totaalconcentraties ter plaatse van de immissiepunten opgenomen, alsmede de achtergrondconcentraties en de bijdrage van de inrichting van Kemp op de jaargemiddelde concentratie. Tevens zijn voor PM₁₀ per immissiepunt het aantal overschrijdingsdagen van de daggemiddelde concentratie opgenomen.

tabel 5-a: jaargemiddelde immissie PM ₁₀ en PM _{2,5}								
immissiepunt		jaargemiddelde immissieconcentratie [µg/m ³]						
id.	omschrijving	PM ₁₀				PM _{2,5}		
		totaal concentratie*	achtergrond-concentratie*	bijdrage inrichting	over-schrijdings-dagen	totaal concentratie	achtergrond-concentratie	bijdrage inrichting
T01	Klaverweg 15	19,8	19,1	0,7	8	12,1	11,7	0,4
T02	Klaverweg 13	19,7	19,1	0,6	7	12,0	11,7	0,4
T03	Klaverweg 11a	19,6	19,1	0,5	7	12,0	11,7	0,3
T04	Provincialeweg West 17	19,3	18,8	0,5	7	11,9	11,6	0,3
T05	Boutensteinseweg 8	19,2	18,9	0,3	8	11,8	11,6	0,2
T06	Aalskamperweg 1	19,2	19	0,2	7	11,7	11,6	0,1
T07	Aalskamperweg 2	19,2	19	0,2	7	11,7	11,6	0,1
grenswaarde:		40			35	25		

*exclusief zeezoutcorrectie

Tabel 5-a laat zien dat voor zowel de jaargemiddelde immissieconcentratie, als het aantal overschrijdingsdagen voor PM₁₀ wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in de Wet milieubeheer. Aangezien de rekenresultaten van fijn stof binnen het toetsingskader blijven, hoeft geen zeezoutcorrectie te worden toegepast (zie paragraaf 3.2.3).

Uit tabel 5-a blijkt dat voor PM_{2,5} eveneens voldaan wordt aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

5.2 stikstofdioxide

Navolgende tabel 5-b geeft een overzicht van de berekeningsresultaten voor de stof stikstofdioxide (NO₂). In de tabel zijn de waarden van de jaargemiddelde totaalconcentraties ter plaatse van de immissiepunten opgenomen, alsmede de achtergrondconcentraties en de bijdrage van de inrichting van Kemp op de jaargemiddelde concentratie. Tevens zijn per immissiepunt het aantal overschrijdingsdagen van de uurgemiddelde concentratie opgenomen.

tabel 5-b: jaargemiddelde immissie NO ₂					
immissiepunt		jaargemiddelde immissieconcentratie [µg/m ³]			
id.	omschrijving	NO ₂			
		totaal concentratie	achtergrondco ncentratie	bijdrage inrichting	over- schrijdings- dagen
T01	Klaverweg 15	17,9	17,7	0,2	0
T02	Klaverweg 13	17,8	17,7	0,2	0
T03	Klaverweg 11a	17,8	17,7	0,2	0
T04	Provincialeweg West 17	15,5	15,4	0,1	0
T05	Boutensteinseweg 8	15,4	15,3	0,1	0
T06	Aalskamperweg 1	16,5	16,4	0,1	0
T07	Aalskamperweg 2	16,4	16,4	0,1	0
grenswaarde:		40			18

Tabel 5-b leert dat voor zowel de jaargemiddelde immissieconcentratie, als het aantal overschrijdingsdagen voor de stof NO₂ wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in de Wet milieubeheer.

6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Kemp Schalkwijk BV is een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd voor de beoogde inrichting aan de Boutensteinseweg 1 te Enspijk. Aanleiding voor het onderzoek is een bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van een omgevingsvergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Kemp wenst een bosbouwbedrijf voor de opslag, overslag en verwerking van biomassa op te richten op het terrein van een voormalige slipschool. Daarnaast zal het stallen van machines en materieel binnen de inrichting plaatsvinden.

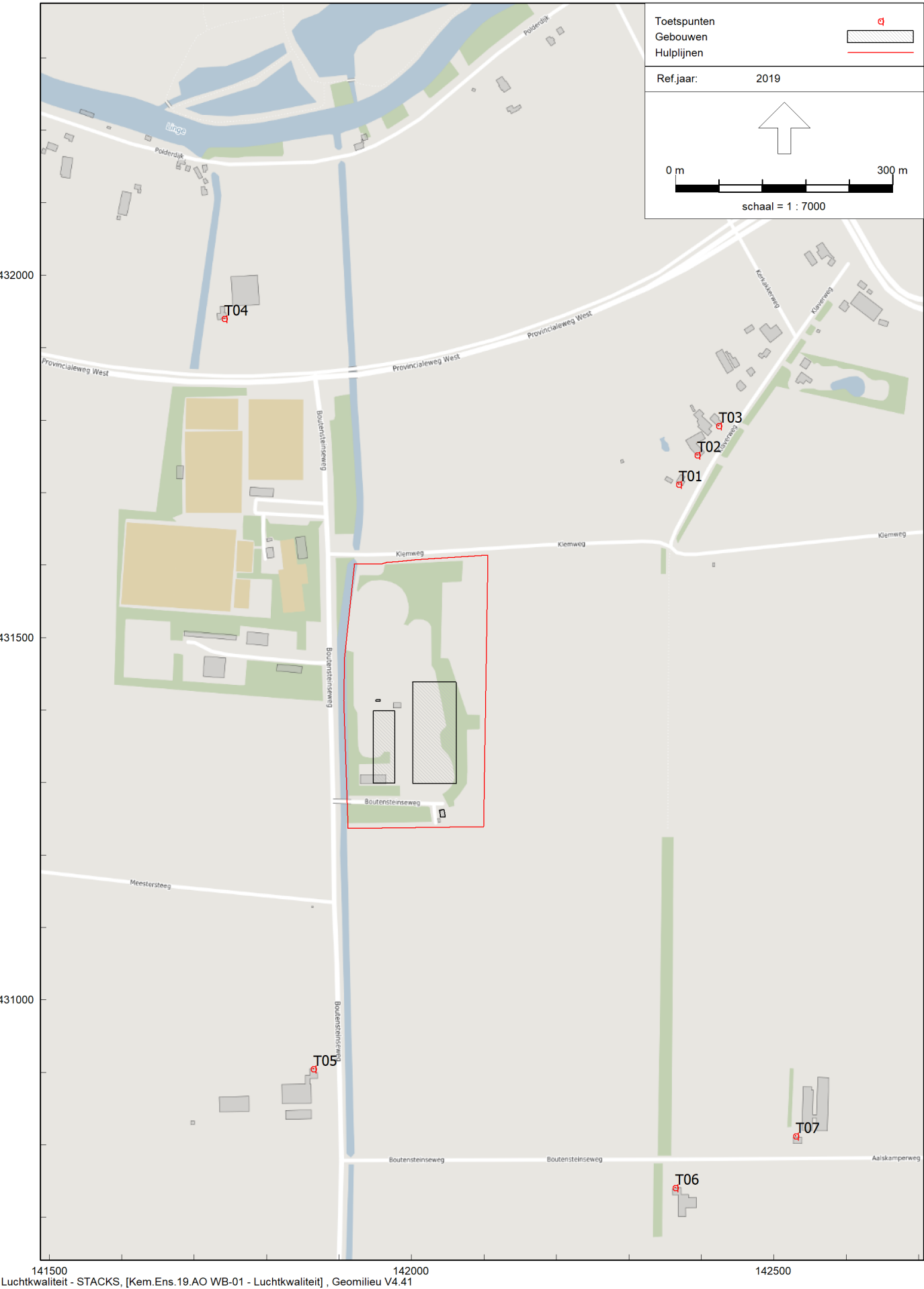
De emissies vanwege de inrichting in de beoogde situatie zijn berekend aan de hand van emissiefactoren uit de literatuur en specifieke bedrijfsgegevens. Met een verspreidingsmodel is de luchtkwaliteit rondom de locatie inzichtelijk gemaakt.

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

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat voor alle immissiepunten voor zowel PM_{10} , $PM_{2,5}$ als NO_2 wordt voldaan wordt aan de grenswaarden zoals gesteld in de Wet milieubeheer.

Blijkens het bovenstaande vormen de emissies naar de lucht als gevolg van de aangevraagde activiteiten geen belemmering voor het verlenen van een omgevingsvergunning. Het bevoegd gezag wordt derhalve verzocht vergunning te verlenen op basis van de uitgangspunten en de bevindingen van dit luchtkwaliteitsonderzoek.

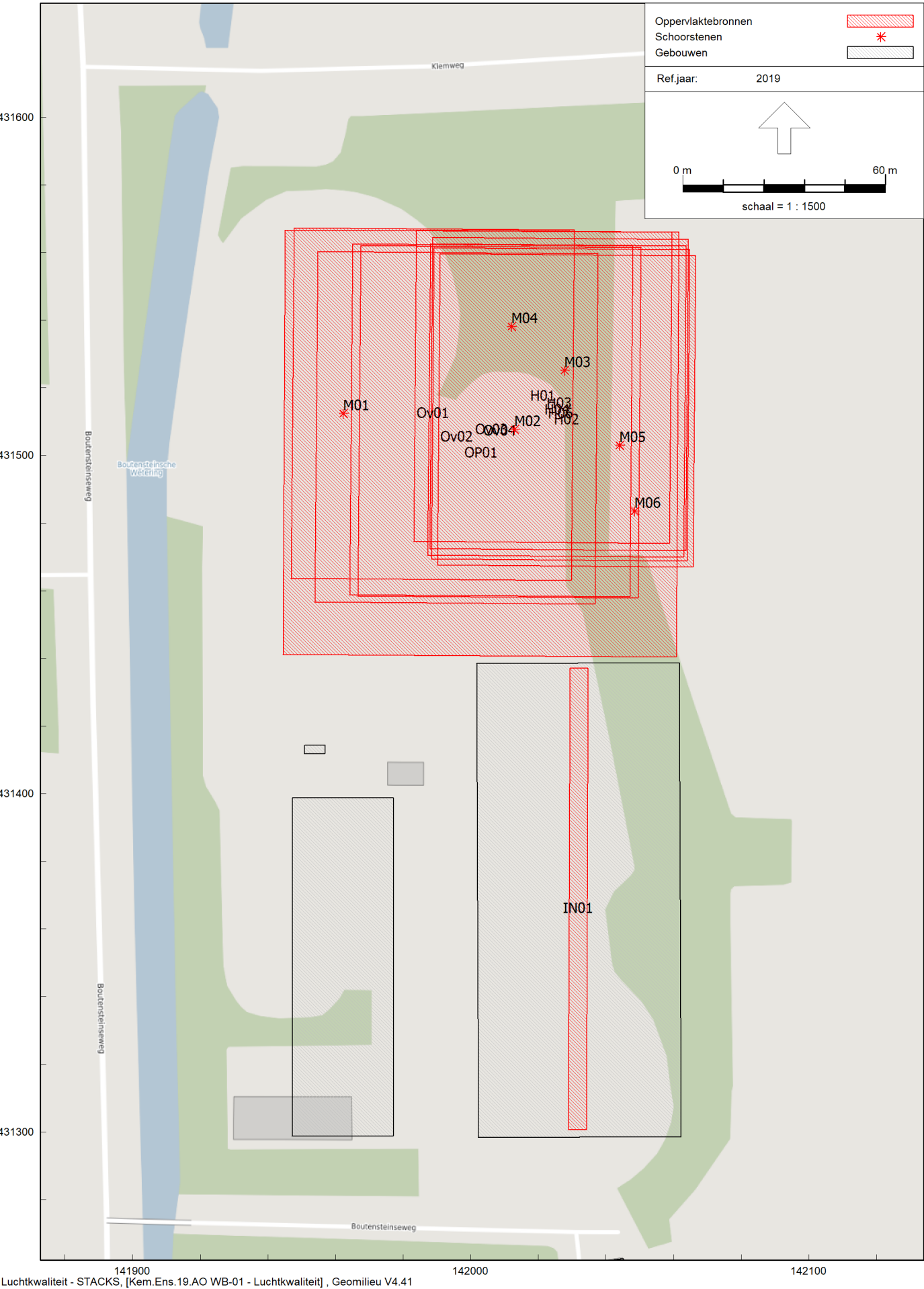
Bijlage 1: grafische weergave rekenmodel



Figuur 2: grafische weergave rekenmodel - objecten en immissiepunten



Figuur 3: grafische weergave rekenmodel - wegen



Figuur 4: grafische weergave rekenmodel - schoorstenen en oppervlaktebronnen

Bijlage 2: berekening emissies naar de lucht

Bron/activiteiten							PM ₁₀						
<u>Bewerkingen met stuifgevoelige stoffen</u>		Doorzet [ton/jr]			Capaciteit [ton/h]	Emissieduur [h/jr]	<u>Emissiefactor</u> PM ₁₀ [kg/ton]	Emissie PM ₁₀ [g/h]	Reductie [%]	Emissie PM ₁₀ [kg/s]	Jaarlijkse emissie PM ₁₀ [kg/jr]	Bijdrage PM ₁₀ aan jaarlijkse emissie [%]	
H01	verkleinen/shredderen integraal groen	15.000	Shredder Komptech Crambo 5000		60	250	2,70E-04	0,02	0	4,50E-06	4,05	0,24%	
H02	afzeven verkleind integraal groen	15.000	Trommelzeef Pronar MPB 20.55		50	300	3,70E-04	0,02	0	5,14E-06	5,55	0,33%	
H03	knippen stobben	5.000	Kraan JCB JS175W		15	333	2,70E-04	0,00	0	1,13E-06	1,35	0,08%	
H04	verkleinen/chippen takhout	30.000	Versnipperaar Greentec 962 Track		50	600	2,70E-04	0,01	0	3,75E-06	8,10	0,49%	
H05	ontschorsen & chippen stamhout (inpandig)	25.000	Ontschorser Adrits DRD20-40 / hamermolen CPM HM 64x81		17	1.471	2,70E-04	0,00	0	1,28E-06	6,75	0,41%	
H06	afzeven biomassachips	75.000	Sterrenzeef Komtech Multistar L3		90	833	3,70E-04	0,03	0	9,25E-06	27,75	1,67%	
totaal handelingen											53,6	3,21%	
<u>Opslag van stuifgevoelige stoffen</u>		Oppervlakte [ha]				Emissieduur [h/jr]	<u>Emissiefactor</u> PM ₁₀ [ton/(ha·jr)]	Emissie PM ₁₀ [g/h]	Reductie [%]	Emissie PM ₁₀ [kg/s]	Jaarlijkse emissie PM ₁₀ [kg/jr]	Bijdrage PM ₁₀ aan jaarlijkse emissie [%]	
OP01	totaal stuifgevoelige opslagen	1,50				8.760	1	0,17	0	4,76E-05	1.500,00	90,01%	
totaal opslag		2									1.500,0	90,01%	
<u>Transport- en verlading van stuifgevoelige stoffen</u>		Doorzet [ton/jr]		Capaciteit [ton/vracht]	Losduur [min]	Capaciteit [ton/h]	Emissieduur [h/jr]	<u>Emissiefactor</u> PM ₁₀ [kg/ton]	Emissie PM ₁₀ [g/h]	Reductie [%]	Emissie PM ₁₀ [kg/s]	Jaarlijkse emissie PM ₁₀ [kg/jr]	Bijdrage PM ₁₀ aan jaarlijkse emissie [%]
Ov01	aanvoer stuifgevoelig materiaal	40.000		30	15	120	333	8,00E-06	9,60E-04	0	2,67E-07	0,32	0,02%
Ov02	afvoer stuifgevoelig materiaal	90.000				150	600	8,00E-06	1,20E-03	0	3,33E-07	0,72	0,04%
Ov03	verladen middels shovel	110.000				150	733	8,00E-06	1,20E-03	0	3,33E-07	0,88	0,05%
Ov04	verladen middels kraan	15.000				50	300	8,00E-06	4,00E-04	0	1,11E-07	0,12	0,01%
totaal overslag											2,0	0,12%	
<u>Materieel, machines en installaties</u>		Vermogen [kW]	Aantal	Motorbelasting [%]	Stage Dieselnet.com I,II,IIIb,IV	Energieproductie [GJ/h]	Emissieduur [h/jr]	<u>Emissiefactor</u> PM ₁₀ [g/kWh]	Emissie PM ₁₀ [g/h]	Reductie [%]	Emissie PM ₁₀ [kg/s]	Jaarlijkse emissie PM ₁₀ [kg/jr]	Bijdrage PM ₁₀ aan jaarlijkse emissie [%]
M01	materieel intern transport												
	shovel JCB 457 HT	193	1	100%	IIIb	0,69	2.467	0,03	4,83	0	1,34E-06	11,90	0,71%
M02	kraan JCB JS175W	128	1	100%	IV	0,46	1.483	0,03	3,20	0	8,89E-07	4,75	0,28%
bewerking													
M03	shredderinstallatie Komptech Crambo 5000	328	1	100%	IIIa	1,18	250	0,20	65,60	0	1,82E-05	16,40	0,98%
M04	versnipperaar Greentec 962 Track	294	1	100%	IV	1,06	600	0,03	7,35	0	2,04E-06	4,41	0,26%
M05	trommelzeef Pronar MPB 20.55	72	1	100%	IV	0,26	300	0,03	1,80	0	5,00E-07	0,54	0,03%
M06	sterrenzeef Komptech Multistar L3	75	1	100%	IV	0,27	833	0,03	1,88	0	5,21E-07	1,56	0,09%
M07	biomassa-installatie drogen (inpandig)	150	1	100%			8.000		8,92	0	2,48E-06	71,36	4,28%
totaal machines											110,9	6,66%	
<u>Transport (tbv depositieberekening)</u>		Intensiteit [voertuigen/dag]	Snelheid [km/u]	Aantal dagen per jaar			Emissieduur [h/jr]	<u>Emissiefactor</u> PM ₁₀ [g/km]	Emissie PM ₁₀ [g/h]	Reductie [%]	Emissie PM ₁₀ [kg/s]	Jaarlijkse emissie PM ₁₀ [kg/jr]	Bijdrage PM ₁₀ aan jaarlijkse emissie [%]
T2	route B (vrachtwagens)	12	10	300	Bronnen worden rechtstreeks ingevoerd in Geomilieu. De intensiteit betreft het aantal voertuigen per etmaal.								
T3	route C (vrachtwagens)	8	10	300									
T4	route D (vrachtwagens)	10	10	300									
T6	route F (personenauto's personeel&bezoekers)	14	10	300									
T7	route G (personenauto's personeel&bezoekers)	21	10	300									
T8	route H (tractoren/materieel/machines)	35	10	300									
totaal transport													
											Jaarlijkse emissie PM ₁₀ [kg/jr]	Bijdrage PM ₁₀ aan jaarlijkse emissie [%]	
	totale emissie										1.666,5	100,00%	

Bron/activiteiten							PM _{2,5}					
<u>Bewerkingen met stuifgevoelige stoffen</u>		Doorzet [ton/jr]			Capaciteit [ton/h]	Emissieduur [h/jr]	<u>Emissiefactor</u> PM _{2,5} [kg/ton]	Emissie PM _{2,5} [g/h]	Emissie PM _{2,5} [kg/s]	Jaarlijkse emissie PM _{2,5} [kg/jr]	Bijdrage PM _{2,5} aan jaarlijkse emissie [%]	
H01	verkleinen/shredderen integraal groen	15.000	Shredder Komptech Crambo 5000		60	250	5,00E-05	0,003	8,33E-07	0,750	0,05%	
H02	afzeven verkleind integraal groen	15.000	Trommelzeef Pronar MPB 20.55		50	300	2,50E-05	0,001	3,47E-07	0,375	0,02%	
H03	knippen stobben	5.000	Kraan JCB JS175W		15	333	5,00E-05	0,001	2,08E-07	0,250	0,02%	
H04	verkleinen/chippen takhout	30.000	Versnipperaar Greentec 962 Track		50	600	5,00E-05	0,003	6,94E-07	1,500	0,10%	
H05	ontschorsen & chippen stamhout (inpandig)	25.000	Ontschorser Adrits DRD20-40 / hamermolen CPM HM 64x81		17	1.471	5,00E-05	0,001	2,36E-07	1,250	0,08%	
H06	afzeven biomassachips	75.000	Sterrenzeef Komtech Multistar L3		90	833	2,50E-05	0,002	6,25E-07	1,875	0,12%	
totaal handelingen										6,0	0,00	
<u>Opslag van stuifgevoelige stoffen</u>		Oppervlakte [ha]				Emissieduur [h/jr]	<u>Emissiefactor</u> PM _{2,5} [ton/(ha·jr)]	Emissie PM _{2,5} [g/h]	Emissie PM _{2,5} [kg/s]	Jaarlijkse emissie PM _{2,5} [kg/jr]	Bijdrage PM _{2,5} aan jaarlijkse emissie [%]	
OP01	totaal stuifgevoelige opslagen	1,50				8.760	1	0,17	4,76E-05	1500,00	96,92%	
totaal opslag		2								1500,0	96,92%	
<u>Transport- en verlading van stuifgevoelige stoffen</u>		Doorzet [ton/jr]		Capaciteit [ton/vracht]	Losduur [min]	Capaciteit [ton/h]	Emissieduur [h/jr]	<u>Emissiefactor</u> PM _{2,5} [kg/ton]	Emissie PM _{2,5} [g/h]	Emissie PM _{2,5} [kg/s]	Jaarlijkse emissie PM _{2,5} [kg/jr]	Bijdrage PM _{2,5} aan jaarlijkse emissie [%]
Ov01	aanvoer stuifgevoelig materiaal	40.000		30	15	120	333	8,00E-06	9,60E-04	2,67E-07	0,32	0,02%
Ov02	afvoer stuifgevoelig materiaal	90.000				150	600	8,00E-06	1,20E-03	3,33E-07	0,72	0,05%
Ov03	verladen middels shovel	110.000				150	733	8,00E-06	1,20E-03	3,33E-07	0,88	0,06%
Ov04	verladen middels kraan	15.000				50	300	8,00E-06	4,00E-04	1,11E-07	0,12	0,01%
totaal overslag											2,0	0,13%
<u>Materieel, machines en installaties</u>		Vermogen [kW]	Aantal	Motorbelasting [%]	Stage Dieselnet.com I,II,IIIb,IV	Energieproductie [GJ/h]	Emissieduur [h/jr]	<u>Emissiefactor</u> PM _{2,5} [g/kWh]	Emissie PM _{2,5} [g/h]	Emissie PM _{2,5} [kg/s]	Jaarlijkse emissie PM _{2,5} [kg/jr]	Bijdrage PM _{2,5} aan jaarlijkse emissie [%]
M01	materieel intern transport											
	shovel JCB 457 HT	193	1	100%	IIIb	0,69	2.467	0,03	4,83	1,34E-06	11,90	0,77%
M02	kraan JCB JS175W	128	1	100%	IV	0,46	1.483	0,03	3,20	8,89E-07	4,75	0,31%
bewerking												
M03	shredderinstallatie Komptech Crambo 5000	328	1	100%	IIIa	1,18	250	0,20	65,60	1,82E-05	16,40	1,06%
M04	versnipperaar Greentec 962 Track	294	1	100%	IV	1,06	600	0,03	7,35	2,04E-06	4,41	0,28%
M05	trommelzeef Pronar MPB 20.55	72	1	100%	IV	0,26	300	0,03	1,80	5,00E-07	0,54	0,03%
M06	sterrenzeef Komptech Multistar L3	75	1	100%	IV	0,27	833	0,03	1,88	5,21E-07	1,56	0,10%
M07	biomassa-installatie drogen (inpandig)	150	1	100%			8.000		8,92	2,48E-06	71,36	4,61%
totaal machines											4,0E+01	2,56%
<u>Transport (tbv depositieberekening)</u>		Intensiteit [voertuigen/dag]	Snelheid [km/u]	Aantal dagen per jaar			Emissieduur [h/jr]	<u>Emissiefactor</u> PM _{2,5} [g/km]	Emissie PM _{2,5} [g/h]	Emissie PM _{2,5} [kg/s]	Jaarlijkse emissie PM _{2,5} [kg/jr]	Bijdrage PM _{2,5} aan jaarlijkse emissie [%]
T2	route B (vrachtwagens)	12	10	300	Bronnen worden rechtstreeks ingevoerd in Geomilieu. De intensiteit betreft het aantal voertuigen per etmaal.							
T3	route C (vrachtwagens)	8	10	300								
T4	route D (vrachtwagens)	10	10	300								
T6	route F (personenauto's personeel&bezoekers)	14	10	300								
T7	route G (personenauto's personeel&bezoekers)	21	10	300								
T8	route H (tractoren/materieel/machines)	35	10	300								
totaal transport												
											Jaarlijkse emissie PM _{2,5} [kg/jr]	Bijdrage PM _{2,5} aan jaarlijkse emissie [%]
	totale emissie										1.547,60	100,00%

Bron/activiteiten							NO _x					
<u>Bewerkingen met stuifgevoelige stoffen</u>		Doorzet [ton/jr]			Capaciteit [ton/h]	Emissieduur [h/jr]						
H01	verkleinen/shredderen integraal groen	15.000	Shredder Komptech Crambo 5000		60	250						
H02	afzeven verkleind integraal groen	15.000	Trommelzeef Pronar MPB 20.55		50	300						
H03	knippen stobben	5.000	Kraan JCB JS175W		15	333						
H04	verkleinen/chippen takhout	30.000	Versnipperaar Greentec 962 Track		50	600						
H05	ontschorsen & chippen stamhout (inpandig)	25.000	Ontschorser Adrits DRD20-40 / hamermolen CPM HM 64x81		17	1.471						
H06	afzeven biomassachips	75.000	Sterrenzeef Komtech Multistar L3		90	833						
totaal handelingen												
<u>Opslag van stuifgevoelige stoffen</u>		Oppervlakte [ha]				Emissieduur [h/jr]						
OP01	totaal stuifgevoelige opslagen	1,50				8.760						
totaal opslag		2										
<u>Transport- en verlading van stuifgevoelige stoffen</u>		Doorzet [ton/jr]		Capaciteit [ton/vracht]	Losduur [min]	Capaciteit [ton/h]	Emissieduur [h/jr]					
Ov01	aanvoer stuifgevoelig materiaal	40.000		30	15	120	333					
Ov02	afvoer stuifgevoelig materiaal	90.000				150	600					
Ov03	verladen middels shovel	110.000				150	733					
Ov04	verladen middels kraan	15.000				50	300					
totaal overslag												
<u>Materieel, machines en installaties</u>		Vermogen [kW]	Aantal	Motorbelasting [%]	Stage Dieselnet.com I,II,IIIb,IV	Energieproductie [GJ/h]	Emissieduur [h/jr]	Emissiefactor NO _x [g/kWh]	Emissie NO _x [g/h]	Emissie NO _x [kg/s]	Jaarlijkse emissie NO _x [kg/jr]	Bijdrage NO _x aan jaarlijkse emissie [%]
M01	materieel intern transport											
M02	shovel JCB 457 HT	193	1	100%	IIIb	0,69	2.467	2,0	386,0	1,07E-04	952,13	47,71%
	kraan JCB JS175W	128	1	100%	IV	0,46	1.483	0,4	51,2	1,42E-05	75,95	3,81%
bewerking												
M03	shredderinstallatie Komptech Crambo 5000	328	1	100%	IIIa	1,18	250	4,0	1312,0	3,64E-04	328,00	16,44%
M04	versnipperaar Greentec 962 Track	294	1	100%	IV	1,06	600	0,4	117,6	3,27E-05	70,56	3,54%
M05	trommelzeef Pronar MPB 20.55	72	1	100%	IV	0,26	300	0,4	28,8	8,00E-06	8,64	0,43%
M06	sterrenzeef Komptech Multistar L3	75	1	100%	IV	0,27	833	0,4	30,0	8,33E-06	25,00	1,25%
M07	biomassa-installatie drogen (inpandig)	150	1	100%			8.000		66,9	1,86E-05	535,20	26,82%
totaal machines											1.995,5	100,00%
<u>Transport (tbv depositieberekening)</u>		Intensiteit [voertuigen/dag]	Snelheid [km/u]	Aantal dagen per jaar			Emissieduur [h/jr]	Emissiefactor NO _x [g/km]	Emissie NO _x [g/h]	Emissie NO _x [kg/s]	Jaarlijkse emissie NO _x [kg/jr]	Bijdrage NO _x aan jaarlijkse emissie [%]
T2	route B (vrachtwagens)	12	10	300	Bronnen worden rechtstreeks ingevoerd in Geomilieu. De intensiteit betreft het aantal voertuigen per etmaal.							
T3	route C (vrachtwagens)	8	10	300								
T4	route D (vrachtwagens)	10	10	300								
T6	route F (personenauto's personeel&bezoekers)	14	10	300								
T7	route G (personenauto's personeel&bezoekers)	21	10	300								
T8	route H (tractoren/materieel/machines)	35	10	300								
totaal transport												
											Jaarlijkse emissie NO _x [kg/jr]	Bijdrage NO _x aan jaarlijkse emissie [%]
	totale emissie										1.995,5	100,0%

Bijlage 3: invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Luchtkwaliteit

Model eigenschap

Omschrijving	Luchtkwaliteit
Verantwoordelijke	tanita
Rekenmethode	#2[Luchtkwaliteit STACKS]

Aangemaakt door	tanita op 26-2-2019
Laatst ingezien door	tanita op 28-2-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.41

Referentiejaar	2019
GCN referentiepunt	X: -999.00 Y: -999.00
Rekenperiode	1-1-1995 tot 31-12-2004
Stoffen	NO2, PM10, PM2.5
Zeezoutcorrectie	Nee
Weekend verkeersverdeling	Weekdag
Verkeersverdeling zaterdag	L: 0.87, M: 0.52, Z 0.33
Verkeersverdeling zondag	L: 0.84, M: 0.34, Z 0.16
Terreinruwheid	0.15
Steekproefberekening	Nee
Berekening met achtergrond	Ja
Custom meteo	Nee
Store journal files	Nee
Custom emission file	Nee

Model: Luchtkwaliteit
Kem.Ens.19.AO WB-01 - bestemmingsplanwijziging
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y
T01	Klaverweg 15	142369,37	431710,92
T05	Boutensteinseweg 8	141864,68	430904,53
T04	Provincialeweg West 17	141742,17	431939,83
T06	Aalskamperweg 1	142364,36	430740,72
T07	Aalskamperweg 2	142530,56	430812,07
T02	Klaverweg 13	142394,69	431751,71
T03	Klaverweg 11a	142424,53	431791,80

Model: Luchtkwaliteit
Kem.Ens.19.AO WB-01 - bestemmingsplanwijziging
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte
03	Bedrijfswoning	142038,70	431261,63	8,00
G01	Grote hal	142061,66	431438,67	16,00
G02	Kleine hal	141947,17	431298,72	14,00
G03	weegkantoor	141950,84	431414,27	2,50

Model: Luchtkwaliteit
Kem.Ens.19.AO WB-01 - bestemmingsplanwijziging
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Emis PM10	Emis PM2.5	Emis NOx	%NO2	Bedr. uren
IN01	open nok grote hal	142029,35	431437,11	16,10	0,00000248	0,00000230	0,00001697	5,00	8760,00
OP01	totaal stuifgevoelige opslagen	141945,15	431566,66	2,00	0,00004760	0,00004760	0,00000000	5,00	8760,00
H01	verkleinen/shredderen integraal groen	141983,96	431566,66	2,00	0,00000450	0,00000083	0,00000000	5,00	250,00
H02	afzeven verkleind integraal groen	141990,96	431559,66	2,00	0,00000514	0,00000035	0,00000000	5,00	300,00
H03	knippen stobben	141988,75	431564,50	2,00	0,00000113	0,00000021	0,00000000	5,00	333,00
H04	verkleinen/chippen takhout	141988,09	431562,53	2,00	0,00000375	0,00000069	0,00000000	5,00	600,00
H06	afzeven biomassachips	141989,17	431561,45	2,00	0,00037000	0,00000063	0,00000000	5,00	833,00
Ov01	aanvoer stuifgevoelig materiaal	141947,78	431567,32	2,00	0,00000027	0,00000027	0,00000000	5,00	333,00
Ov02	afvoer stuifgevoelig materiaal	141954,78	431560,32	2,00	0,00000033	0,00000033	0,00000000	5,00	600,00
Ov03	verladen middels shovel	141965,07	431562,53	2,00	0,00000033	0,00000033	0,00000000	5,00	733,00
Ov04	verladen middels kraan	141967,47	431562,11	2,00	0,00000011	0,00000011	0,00000000	5,00	300,00

Model: Luchtkwaliteit
Kem.Ens.19.AO WB-01 - bestemmingsplanwijziging
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Emis PM10	Emis PM2.5	Emis NOx	Emis SO2	Int.diam.	Ext.diam.	Flux	Gas temp	Warmte	Geb.bron	%NO2	Bedr. uren
M03	shredder	142027,74	431525,19	2,00	0,00001820	0,00001820	0,00036400	0,00000000	0,10	0,20	0,100	285,0	0,000	Nee	5,00	250,00
M04	versnipperaar	142012,11	431538,16	2,00	0,00000204	0,00000204	0,00003270	0,00000000	0,10	0,20	0,100	285,0	0,000	Nee	5,00	600,00
M05	trommelzeef	142044,03	431502,96	2,00	0,00000050	0,00000050	0,00000800	0,00000000	0,10	0,20	0,100	285,0	0,000	Nee	5,00	300,00
M06	sterrenzeef	142048,44	431483,45	2,00	0,00000052	0,00000052	0,00000833	0,00000000	0,10	0,20	0,100	285,0	0,000	Nee	5,00	833,00
M02	Kraan	142012,96	431507,64	2,00	0,00000089	0,00000089	0,00001420	0,00000000	0,10	0,20	0,100	285,0	0,000	Nee	5,00	1483,00
M01	Shovel	141962,34	431512,40	2,00	0,00000134	0,00000134	0,00010700	0,00000000	0,10	0,20	0,100	285,0	0,000	Nee	5,00	2467,00

Model: Luchtkwaliteit
Kem.Ens.19.AO WB-01 - bestemmingsplanwijziging
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Wegtype	V	Lengte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
VAW02	Route vrachtwagens	141890,11	431415,43	Normaal	60	432,91	59,96	5,55	4,17	2,08	--	--	--	--	--	--	100,00
T3	VrachtwagensC	141893,34	431418,67	Normaal	10	197,24	16,00	6,25	3,13	1,56	--	--	--	--	--	--	100,00
T4	VrachtwagensD	141893,34	431417,40	Normaal	10	242,82	20,00	5,00	5,00	2,50	--	--	--	--	--	--	100,00
T2	VrachtwagensB	141893,76	431416,14	Normaal	10	156,90	24,00	5,56	4,17	2,08	--	--	--	--	--	--	100,00
T8	Tractor/materieel	141897,55	431274,54	Normaal	10	178,31	70,00	5,95	3,57	1,79	--	--	--	--	--	--	100,00
T7	Personenauto'sG	141897,13	431276,64	Normaal	10	162,34	42,00	5,95	3,57	1,79	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--
T6	Personenauto'sF	141898,39	431272,85	Normaal	10	80,11	28,00	5,95	3,57	1,79	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--
VAW01	Route personenauto's/materieel	141892,76	431273,36	Normaal	60	575,22	140,08	5,95	3,57	1,78	50,00	50,00	50,00	--	--	--	50,00

Model: Luchtkwaliteit
Kem.Ens.19.AO WB-01 - bestemmingsplanwijziging
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)
VAW02	100,00	100,00	--	--	--
T3	100,00	100,00	--	--	--
T4	100,00	100,00	--	--	--
T2	100,00	100,00	--	--	--
T8	100,00	100,00	--	--	--
T7	--	--	--	--	--
T6	--	--	--	--	--
VAW01	50,00	50,00	--	--	--

Bijlage 4: rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Luchtkwaliteit
Resultaten voor model: Luchtkwaliteit
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2019

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 [-]
T01	Klaverweg 15	142369,37	431710,92	19,8	19,1	0,7	8
T02	Klaverweg 13	142394,69	431751,71	19,7	19,1	0,6	7
T03	Klaverweg 11a	142424,53	431791,80	19,6	19,1	0,5	7
T04	Provincialeweg West 17	141742,17	431939,83	19,3	18,8	0,5	7
T05	Boutensteinseweg 8	141864,68	430904,53	19,2	18,9	0,3	8
T06	Aalskamperweg 1	142364,36	430740,72	19,2	19,0	0,2	7
T07	Aalskamperweg 2	142530,56	430812,07	19,2	19,0	0,2	7

Rapport: Resultatentabel
Model: Luchtkwaliteit
Resultaten voor model: Luchtkwaliteit
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2019

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
T01	Klaverweg 15	142369,37	431710,92	12,1	11,7	0,4
T02	Klaverweg 13	142394,69	431751,71	12,0	11,7	0,4
T03	Klaverweg 11a	142424,53	431791,80	12,0	11,7	0,3
T04	Provincialeweg West 17	141742,17	431939,83	11,9	11,6	0,3
T05	Boutensteinseweg 8	141864,68	430904,53	11,8	11,6	0,2
T06	Aalskamperweg 1	142364,36	430740,72	11,7	11,6	0,1
T07	Aalskamperweg 2	142530,56	430812,07	11,7	11,6	0,1

Rapport: Resultatentabel
Model: Luchtkwaliteit
Resultaten voor model: Luchtkwaliteit
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2019

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
T01	Klaverweg 15	142369,37	431710,92	17,9	17,7	0,2	0
T02	Klaverweg 13	142394,69	431751,71	17,8	17,7	0,2	0
T03	Klaverweg 11a	142424,53	431791,80	17,8	17,7	0,2	0
T04	Provincialeweg West 17	141742,17	431939,83	15,5	15,4	0,1	0
T05	Boutensteinseweg 8	141864,68	430904,53	15,4	15,3	0,1	0
T06	Aalskamperweg 1	142364,36	430740,72	16,5	16,4	0,1	0
T07	Aalskamperweg 2	142530,56	430812,07	16,4	16,4	0,1	0