

NOTITIE

Onderwerp	Luchtkwaliteitsonderzoek - depot Wienerberger
Project	Luchtonderzoek Depots dijkversterking Tiel-Waardenburg
Opdrachtgever	Mekante Diek
Projectcode	131495
Status	Definitief
Datum	25 mei 2022
Referentie	131495/22-007.731
Auteur(s)	[redacted] MSc

Gecontroleerd door	[redacted]
Goedgekeurd door	[redacted]
Paraaf	



Bijlage(n)	-
------------	---

Aan	Mekante Diek	[redacted]
Kopie	-	-

1 INLEIDING

Voor de dijkversterking rondom Tiel worden depotlocaties gerealiseerd, waarin opslag van materiaal zal plaatsvinden voor langer dan een half jaar en meer dan 10.000 m³. Hierdoor geldt voor deze locaties een vergunningplicht en moeten onder andere de luchtemissies en luchtkwaliteit behandeld worden in de aanvraag. Mekante Diek heeft Witteveen+Bos gevraagd om de luchtemissies en de eventuele effecten op luchtkwaliteit in kaart te brengen voor het depot ten zuiden van Wienerberger B.V. te Zennewijnen.

Bij het vervoer, inzet van mobiele werktuigen en de op- en overslag van materiaal op het depot is er sprake van emissie van NO₂ en fijnstof naar de lucht, die invloed hebben op de luchtkwaliteit. Overige activiteiten voor de dijkversterking vallen niet onder de projectscope en worden niet meegenomen in het luchtonderzoek. In deze notitie worden de relevante bronnen behandeld en wordt inzichtelijk gemaakt wat de luchtemissies en effect op de luchtkwaliteit inhoudt.

2 TOETSINGSKADER LUCHTKWALITEIT

Een project kan doorgang vinden indien aannemelijk kan worden gemaakt dat het project niet leidt tot overschrijding van grenswaarden (artikel 5.16, 1ste lid, onder a, Wet milieubeheer). In de Wet milieubeheer titel 5.2 ('Wet luchtkwaliteit') zijn de luchtkwaliteitseisen opgenomen, waaronder ook concentratie-eisen voor de relevante stoffen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}. Deze zijn weergegeven in tabel 2.1.

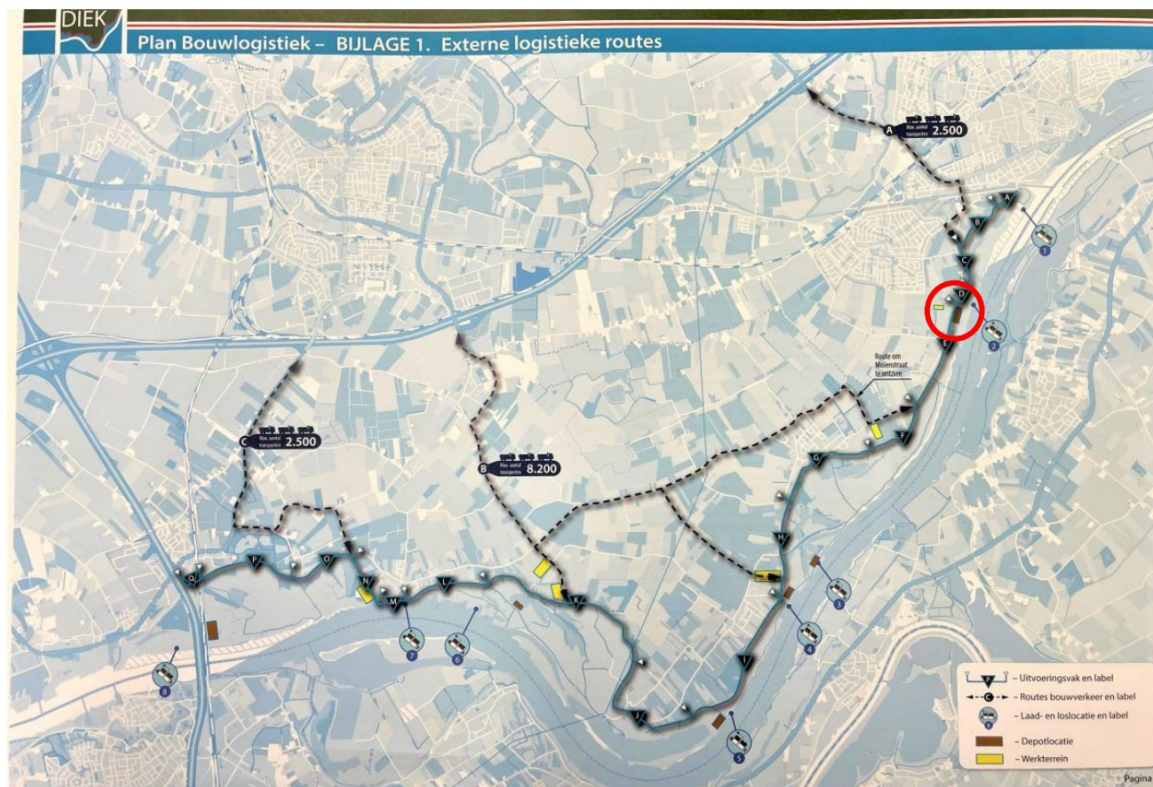
Tabel 2.1 Toetsingskader NO₂- , PM₁₀- en PM_{2,5}-concentraties

Stof	Grenswaarde
NO ₂	- 40 µg/m ³ als jaargemiddelde - maximaal 18 uren per jaar concentraties hoger dan 200 µg/m ³ als uurgemiddelde
PM ₁₀	- 40 µg/m ³ als jaargemiddelde - maximaal 35 dagen per jaar concentraties hoger dan 50 µg/m ³ als etmaalgemiddelde
PM _{2,5}	- 25 µg/m ³ als jaargemiddelde

3 LOCATIE

De locatie van het depot en aanrijroute van het vrachtverkeer is indicatief weergegeven in afbeelding 3.1. Een gedetailleerde weergave van het depot is opgenomen in afbeelding 3.2.

Afbeelding 3.1 Locatie depot Wienerberger (omcirkeld in rood)



Afbeelding 3.2 Detailweergave depot (omcirkeld in grijs)



4 UITGANGSPUNTEN

De locatie van alle werkzaamheden is in afbeelding 3.2 weergegeven. In de depots worden zand, klei, zetsteen, damwanden en ankerstangen opgeslagen. Deze materialen worden hoofdzakelijk per schip en deels per as aangevoerd. Deze aanvoer per schip valt buiten de scope van de depots, en wordt dus niet meegenomen in het onderzoek. De grootste doorzet wordt verwacht in 2023, wat dan ook als zichtjaar gehanteerd wordt.

Gezien enerzijds de kleine bijdrages en anderzijds de lage achtergrondconcentraties (ten opzichte van de normen) voor NO₂ en fijn stof, kan bij de beoordeling van het effect op de luchtkwaliteit uitgegaan worden van alleen de NIBM tool en berekeningen, en kan een modellering achterwege blijven.

4.1 Emissies

Met behulp van graafmachines en vrachtwagens wordt het depot gevuld en geleegd. Daarbij wordt aangenomen dat het materiaal (zand en klei) weinig tot niet binnen het depot wordt verplaatst, en voornamelijk eenmalig wordt gelost en weer geladen. Dit betekent dat de volgende emissiebronnen aanwezig zijn:

- vrachtwagens en personenvoertuigen van en naar de inrichting (NO₂ en fijn stof);
- (eventuele) mobiele werktuigen voor het overslaan en verplaatsen van materiaal (NO₂ en fijn stof);
- verstuiwen via het oppervlak van de opslag van zand en klei (fijn stof);
- stuiven tijdens handelingen met zand en klei, door laden/lossen met de werktuigen (fijn stof).

De eigenschappen van deze bronnen zijn in de volgende paragrafen verder uitgewerkt. Hierbij wordt de nadruk gelegd op de emissies van fijn stof, aangezien de het effect van NO₂ wordt beoordeeld op basis van de NIBM-tool.

Wegverkeer

De inrichting wordt op werkdagen bezocht door gemiddeld 15 personenauto's die het terrein op en af rijden, hetgeen resulteert in 30 bewegingen van licht verkeer. Daarnaast worden er gemiddeld 3 vrachtwagens ingezet die ieder 50 transportbewegingen uitvoeren, hetgeen resulteert in 150 transportbewegingen per werkdag. Daarnaast zal er mogelijk 1 keer per week een tankauto met brandstof komen. Als dit het geval is, zal deze verwaarloosbaar zijn ten opzichte van de 150 dagelijkse vrachtwagenbewegingen. Een overzicht is opgenomen in tabel 4.1, waarbij de aantallen per werkdag zijn omgerekend naar weekdagen.

Tabel 4.1 Overzicht verkeersaantallen

Type	Aantal bewegingen per werkdag	Aantal bewegingen per weekdag
personenvervoer	30	21
vrachtverkeer	150	107
Totaal	180	128

Deze aantallen worden in het volgende hoofdstuk gebruikt om het effect van wegverkeer op de luchtkwaliteit te beoordelen middels de NIBM-tool.

Mobiele werktuigen

Op het terrein zullen doorgaans alleen een rupskraan en shovel ingezet worden. Indien het depot hoger opgezet wordt, zal een bulldozer gebruikt worden om deze te profileren. In principe zullen de mobiele werktuigen elektrisch zijn, en anders draaien op HVO brandstof¹.

Indien de mobiele werktuigen niet elektrisch zijn, zal de uitstoot echter gering zijn aangezien dan de (relatief) schone HVO brandstof wordt toegepast. De emissie en de daaruit volgende immissie zal in dat geval dan ook ten hoogste gelijk zijn aan die van het verkeer dat op de inrichting rijdt.

Verstuiven tijdens op- en overslag

Omdat de op- en overslag van materialen buiten plaatsvindt, kan er sprake zijn van fijn stof emissies. Hierbij wordt alleen de emissie van PM₁₀ in beschouwing genomen, aangezien de emissie van PM_{2.5} doorgaans een factor 10 kleiner is, en dus niet maatgevend voor luchtkwaliteit.

Om de mate van verstuiving te bepalen wordt gebruik gemaakt van de indelingen van stuifgevoeligheid uit het Activiteitenbesluit milieubeheer (Abm). Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen 5 stuifklassen; S1 (zeer stuifgevoelig) tot S5 (niet of nauwelijks stuifgevoeligheid). In bijlage 3 van het Abm is een lijst van inerte materialen en hun stuifklasse opgenomen. Daarnaast gelden er per stuifklasse voorschriften, welke zijn opgenomen in hoofdstuk 5.

Op het depot worden klei, zand, zetsteen en bouwmaterialen op- en overgeslagen. Van deze materialen zijn slechts de klei en het zand stuifgevoelig en dus relevant voor de luchtkwaliteit. Het zand betreft grof zand en is volgens het Activiteitenbesluit ingedeeld in stuifklasse S4, licht stuifgevoelig en bevochtigbaar bij eventueel stuiven. De klei betreft dijkklei, waarvoor geen stuifklasse is opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer.

¹ HVO = Hydrotreated Vegetable Oils, biodiesel op bestaande uit met waterstof verrijkte plantaardige en dierlijke olie (uit reststromen).

Om het verstuiven preventief te voorkomen worden de depots ingezaaid, bedekt met papierpulp of bevochtigd. Deze maatregelen zullen het verstuiven dusdanig voorkomen dat de klei en het zand qua stuifklasse beschouwd kunnen worden als S5¹.

Verstuiven tijdens opslag

Het totale oppervlak van het depot bedraagt circa 1,4 ha, waarvan ongeveer 90 % bestaat uit klei en 10 % overige materialen, zoals zand en zetsteen en bouwmaterialen. Ondanks dat niet het volledige oppervlak door klei en zand wordt beslagen (ook < 10 % voor de opslag van steen, damwanden en ankers) is worst case het volledige opslagoppervlak genomen om de emissie te berekenen. Voor stofklasse S5 wordt een emissiekental van 0,41 ton PM₁₀ / ha / j toegekend volgens de literatuur², deze geldt dus voor zowel klei als zand. De berekening van fijn stof emissie is opgenomen in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Emissieberekening fijn stof door opslag

Stof	Stuifklasse	Oppervlak [ha]	Emissiekental [ton/ha/jaar]	Fijn stof emissie [kg/jaar]	Fijn stof emissie [kg/dag]
klei en zand	S5	1,4	0,41	574	1,57

Verstuiven tijdens overslag

Naast de opslag is er ook sprake van stofemissie tijdens het laden en lossen van klei en zand. De maximale doorgezette hoeveelheid materiaal per jaar is 25.000 m³ per jaar, bestaande uit klei, zand en zetsteen. Worst case is aangenomen dat het volledige volume bestaat uit klei en zand. Daarnaast zijn ook de verwachte volumes klei en zand voor het gehele project gegeven. Hier is uit op te maken dat 5,5 % van het totale volume uit zand bestaat.

Voor klei is vervolgens een soortelijk gewicht van 1.800 kg/m³ genomen, voor zand is dit 1.600 kg/m³³. Voor de overslag van materiaal van stofklasse S5 geldt er een emissiekental van 0,0005 kg PM₁₀ per ton overgeslagen materiaal.⁴ De berekening van fijn stof emissies uit overslag is opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.3 Emissieberekening fijn stof door overslag

Stof	Doorzet [m ³ /j]	Doorzet [ton/j]	Emissiekental [kg pm ₁₀ / ton]	Emissie PM ₁₀ [kg/jaar]	Emissie PM ₁₀ [kg/dag]
klei	24.351	43.831	0,0005	21,9	0,060
zand	649	1.039	0,0005	0,5	0,001
Totaal				22,4	0,061

¹ Stuifklasse 5 (S5) is nauwelijks stuifgevoelig en hiervoor gelden in het Activiteitenbesluit dan ook geen eisen om stuiven tegen te gaan.

² Opstellen van een theoretisch rekenmodel op basis van de literatuur voor de inschatting van niet-geleide TSP, PM10 en PM2.5 emissies door bedrijven werkend met stuifgevoelige producten, VITO, 2011, tabel 42.

³ Uitgaande van een gemiddelde tussen natte en droge grondstof, opgevraagd via <https://grondverzet.nu/soortelijk-gewicht-zand/>.

⁴ Opstellen van een theoretisch rekenmodel op basis van de literatuur voor de inschatting van niet-geleide TSP, PM10 en PM2.5 emissies door bedrijven werkend met stuifgevoelige producten, VITO, 2011, tabel 7.

4.2 Achtergrondconcentraties

De achtergrondconcentraties op het depot zijn afgeleid uit Geomilieu; hiervoor is een toetspunt geplaatst op het depot. De achtergrondwaarden op dit punt bedragen:

Tabel 4.4 Achtergrondconcentraties depot Wienerberger

Toetspunt	Omschrijving	Achtergrond NO ₂ [µg/m ³]	Achtergrond PM ₁₀ [µg/m ³]	Achtergrond PM _{2.5} [µg/m ³]
depot Wienerberger	depot onder Wienerberger B.V. te Zennewijnen	13,4	17,3	10,6
grenswaarde		40	40	25

5 RESULTATEN

5.1 NIBM tool

Om het effect van de emissie van de vrachtwagenbewegingen op de luchtkwaliteit te bepalen is gebruik gemaakt van de NIBM (Niet In Betekende Mate) tool¹. Hiervoor zijn de verkeersbewegingen uit tabel 4.1 opgeteld en is het percentage zwaar vrachtverkeer berekend.

Afbeelding 5.1

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit, GCN2022	
Jaar van planrealisatie	2023
Extra verkeer als gevolg van het plan	
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	128
Aandeel vrachtverkeer	83,3%
Maximale bijdrage extra verkeer	
NO ₂ in µg/m ³	1,23
PM ₁₀ in µg/m ³	0,09

Op basis van de 107 bewegingen van zwaar vrachtverkeer blijkt dat onder worst case aannames de bijdrage aan de luchtkwaliteit 1,23 µg / m³ NO₂ en 0,09 µg / m³ PM₁₀. Uit de achtergrondwaarde van 13 µg / m³ voor NO₂ en 17 µg / m³ voor PM₁₀ kan afgeleid worden dat er redelijkerwijze geen overschrijding van de grenswaarde te verwachten valt. Zelfs bij een tienvoud van deze bewegingen zou er immers nog geen overschrijding plaatsvinden.

5.2 Fijn stof

Als voor het vrachtverkeer wordt uitgegaan van een rijroute van 100 m en de emissiefactor voor stad stagnerend² (0,169 g PM₁₀ / km), bedraagt de emissie van 54 vrachtwagens (107 bewegingen) ongeveer 0,9 kg PM₁₀ per dag. De (worst case) bijdrage van fijn stof volgens de NIBM-tool van het genoemde aantal

¹ Worst case berekend op 7,5 meter van de wegas op basis stagnerend verkeer. <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/slag/hulpmiddelen/nibm-tool/>.

² 2022 emissiefactoren voor snelwegen en niet snelwegen, RIVM, d.d. 15-3-2022.

vrachtwagenbewegingen (overeenkomend met minimaal 0,9 kg PM₁₀/dag) geeft geen relevante bijdrage in de omgeving, blijft zeer ver onder de grenswaarde.

Tijdens de op- en overslag is er sprake van een emissie van circa 1,6 kg PM₁₀ per weekdag. Dit is in dezelfde ordegrrootte als het vrachtverkeer. Het is dus voldoende aannemelijk dat de emissie van op- en overslag evenmin een relevant effect op de luchtkwaliteit zal hebben en ook niet zal leiden tot een overschrijding van de grenswaarde.

In tabel 5.1 is een overzicht opgenomen van de fijn stof emissies.

Tabel 5.1 Overzicht fijn stof emissie

Bron	Emissie PM ₁₀ [kg/dag]
transport	0,91
verstuiven tijdens opslag	1,57
verstuiven tijdens overslag	0,061
Totaal	2,54

5.3 NO₂

Zoals hierboven aangegeven is vanwege de transportbewegingen, ook bij een maximale worst case bijdrage van 1 à 2 µg/m³, het voldoende zeker dat zeer ruim aan de grenswaarde van 40 µg/m³ zal worden voldaan, aangezien de achtergrondconcentratie circa 14 µg/m³ bedraagt.

5.4 Mobiele werktuigen

Indien de mobiele werktuigen niet elektrisch uitgevoerd worden is naar verwachting de emissie hiervan gelijk of lager dan die van het zware vrachtverkeer. Aangezien met de bijdrage van verkeer de waardes van NO₂ en PM₁₀ ver onder de grenswaardes blijven, zal dit voor de met HVO aangedreven mobiele werktuigen ook zeker het geval zijn.

5.5 Samenvattend

Uit de berekening met de NIBM-tool blijkt dat er geen sprake is van overschrijding van de grenswaarden van de luchtkwaliteit door het verkeer. Zelfs bij een vertienvoudiging van dit verkeer zouden de grenswaardes niet overschreden worden.

De totale emissies is in dezelfde ordegrrootte als die van het verkeer. Naar verwachting zal dus ook het totale effect van het project niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden.

6 VOORSCHRIFTEN

Bij de depots kan stof vrijkomen tijdens de op- en overslag van goederen. In het Activiteitenbesluit milieubeheer (Abm) zijn hiervoor voorschriften opgenomen, waaraan moet worden voldaan. In het Abm staan vier stuifklassen. Bijlage 3 van het Abm geeft per stof een indeling in stuifklassen.

Het zand betreft grof zand en is volgens het Activiteitenbesluit ingedeeld in stuifklasse S4, licht stuifgevoelig en bevochtigbaar bij eventueel stuiven. De klei betreft dijkklei, waarvoor geen stuifklasse is opgenomen in

het Activiteitenbesluit milieubeheer. Om het verstuiven te voorkomen worden de depots ingezaaid, bedekt met papierpulp of bevochtigd. Deze maatregelen zullen het verstuiven dusdanig voorkomen dat de klei en het zand beschouwd kunnen worden als stuifklasse S5.

De opslag van zand en klei vindt plaats in de buitenlucht. Voor stoffen die behoren tot stuifklasse S5 gelden geen eisen om stuiven tegen te gaan. Voor grof zand (stuifklasse 4) geldt dat indien er een zichtbare stofpluim ontstaat boven de opslag (van grof zand) er wel maatregelen getroffen moeten worden om dit tegen te gaan. Er wordt in dat geval met water gespreid, wat ook het geval is bij de opslag van klei. Tijdens de overslag van zand en klei wordt de storthoogte beperkt tot minder dan 1 m, en het zand en de klei wordt afdoende bevochtigd.

Er worden dan ook voldoende maatregelen getroffen om de stofemissies te beperken.

7 CONCLUSIE

Witteveen+Bos heeft voor het dijkversterkingsproject Tiel-Waardenburg in opdracht van Mekante Diek een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd voor het depot bij Wienerberger. Hierbij zijn de emissies van stikstofoxiden (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) onderzocht en het effect op de luchtkwaliteit in de directe omgeving beoordeeld.

Uit het onderzoek blijkt dat er ruim aan alle grenswaardes uit de Wet milieubeheer wordt voldaan. Dit geldt voor zowel de bijdragen van de opslag van materialen als de inzet van vrachtverkeer en mobiele werktuigen; ook met de gesommeerde bijdrage van alle bronnen wordt zeer ruim aan de grenswaarden voldaan. Geconcludeerd wordt dat de luchtkwaliteitseisen geen belemmering vormen voor de beoogde ontwikkeling.

Er zijn daarnaast maatregelen genomen om het stuiven van stof tegen te gaan. Het gaat hier om het bevochtigen, inzaaien en/of bedekken met papierpulp van open opslag en beperken van storthoogte. Daarmee wordt voldaan aan de eisen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer wat betreft luchtemissies.