

Stikstofdepositieonderzoek Mebin B.V. te Utrecht

in het kader van diverse milieu- en vergunningsprocedures
vanwege veranderingen binnen de inrichting van Mebin B.V. aan
de Elektronweg 40 te Utrecht



ADROMI GROEP



ADROMI GROEP

Adromi B.V.
Reeweg 146
3343 AP HENDRIK-IDO-AMBACHT

T 078 - 684 55 55
F 078 - 684 55 59

algemeen@adromi.nl
www.adromi.nl

KvK 230.825.46 te Rotterdam
BTW 8050.63.286.B.01
IBAN NL75RABO0385477481

Stikstofdepositieonderzoek

in het kader van diverse milieu- en vergunningsprocedures
vanwege veranderingen binnen de inrichting van Mebin B.V. aan
de Elektronweg 40 te Utrecht

Dit rapport vervangt het rapport met versienummer 2001d

Projectnummer: V201920
Versie: 2001e
Status: Definitief
Datum: 21 augustus 2020
Auteur: Y. Hidskes
Gecontroleerd: T. Timmer

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Wet- en regelgeving.....	5
2.1.	Wet natuurbescherming	5
2.2.	Voormalig Programma Aanpak Stikstof (PAS)	6
2.3.	Huidige wet- en regelgeving	6
3.	Uitgangspunten en invoergegevens beoogde situatie	8
3.1.	Algemeen	8
3.2.	Bedrijfsvoering.....	9
3.3.	Invoergegevens rekenmodel.....	11
3.4.	Uitkomst rekenmodel.....	14
4.	Invoergegevens en uitgangspunten referentiesituatie.....	15
4.1.	Algemeen	15
4.2.	Bedrijfsvoering.....	15
4.3.	Invoergegevens rekenmodel.....	17
5.	Resultaten en beoordeling	20
6.	Bouwfase beoogde ontwikkeling	21
	Bijlage 1 Berekening emissies ten behoeve van invoer in AERIUS	22
	Bijlage 2 Invoergegevens en resultaten AERIUS	25

1. Inleiding

Mebin B.V. is voornemens binnen haar vestiging aan de Elektronweg 40 te Utrecht (hierna: Mebin Utrecht) diverse veranderingen te realiseren.

De veranderingen betreffen kortweg het amoveren van diverse vultrechters en transportbanden, de realisatie van twee dagbunkers en een transportband, de uitbreiding van de spoelplaats en het vervangen van de tractor en heftruck door een shovel.

In verband met de voor deze veranderingen noodzakelijke melding Activiteitenbesluit milieubeheer en een aanvraag voor een Omgevingsvergunning Beperkte Milieutoets (OBM) (hierna: melding), heeft Mebin Utrecht een stikstofdepositieonderzoek laten uitvoeren. Hierin is de stikstofemissie ten gevolge van de veranderingen en de daaraan gekoppelde gevolgen voor de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden onderzocht.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat het gebruik van de inrichting (namelijk primair het produceren van betonmortel en het hiertoe op- en overslaan van toeslagmaterialen e.d.) niet wijzigt als gevolg van de realisatie van de betreffende veranderingen.

In het onderzoek zijn met behulp van modelberekeningen, de bijdragen aan de stikstofdepositie op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden bepaald ten gevolge van de emissies van stikstof(di)oxide die ontstaan in de beoogde situatie.

Naast de bijdragen van de activiteiten binnen de inrichting zelf, zijn de gevolgen voor de stikstofdepositie in de aangevraagde situatie eveneens bepaald vanwege de verkeersaantrekkende werking van de inrichting. Het betreft hier verkeer op de wegen buiten de inrichtingsgrenzen van Mebin Utrecht.

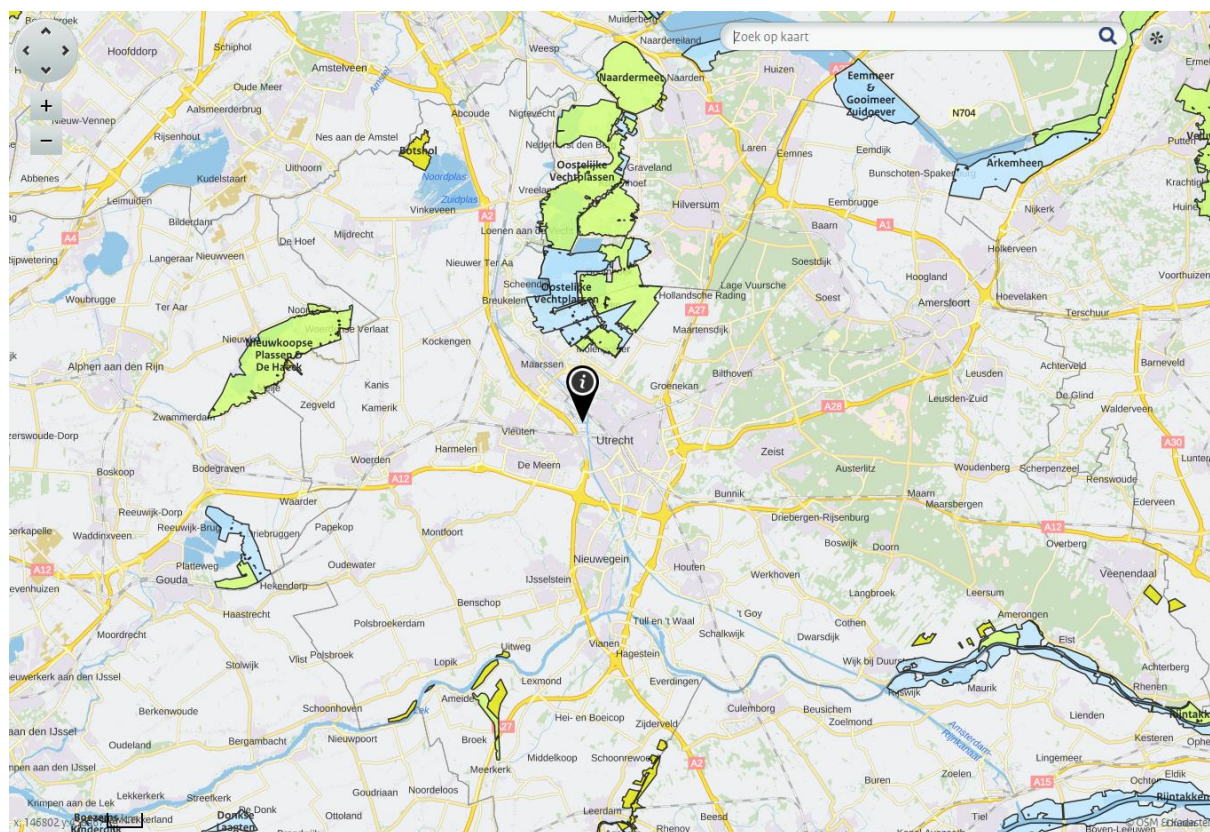
Vanwege de berekende bijdragen aan stikstofdepositie op verschillende Natura 2000-gebieden is ook de referentiesituatie in kaart gebracht. In deze rapportage wordt verslag gedaan van de uitgevoerde berekeningen en gehanteerde uitgangspunten.

2. Wet- en regelgeving

2.1. Wet natuurbescherming

Op basis van de Wet natuurbescherming (Wnb) zijn natuurgebieden aangewezen die beschermd zijn. Het gaat daarbij om Natura 2000-gebieden, geclassificeerd als Habitatrichtlijn- en/of Vogelrichtlijngebieden. Hieronder zijn de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden in kaart gebracht.

Op circa 5 kilometer afstand ten noorden van de inrichting ligt het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied “Oostelijke Vechtplassen”. Direct noordelijk aan dit Natura 2000-gebied grenst het Natura 2000-gebied ‘Naardermeer’. Verder liggen binnen een straal van 20 kilometer de Natura 2000-gebieden ‘Botshol’, ‘Nieuwkoopse Plassen & De Haeck’, ‘Zouweboezem’ en ‘Lingegebied & Diefdijk-Zuid’. In onderstaande figuur is de ligging van de inrichting ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden weergegeven.



Figuur 1: Weergave ligging planlocatie (indicatief weergegeven bij "I") t.o.v. Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS calculator)

Op grond van de Wnb is het verboden om zonder vergunning projecten of andere handelingen uit te voeren die, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, de kwaliteit van de habitats in de aangewezen gebieden kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Zodoende is een onderzoek naar de stikstofdepositie ten gevolge van de geplande ontwikkeling (bouwfase) en de volledige beoogde (en huidige) bedrijfsvoering van Mebin Utrecht uitgevoerd.

2.2. Voormalig Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Van 1 juli 2015 tot en met 29 mei 2019 was het Programma Aanpak Stikstof (PAS), de bijbehorende Regeling programmatische aanpak stikstof en het Besluit grenswaarden programmatische aanpak stikstof in werking. Conform deze regelgeving moest de stikstofdepositie worden berekend met behulp van de AERIUS Calculator voor de vaststelling of een project voldeed aan de gestelde drempelwaarden en/of grenswaarden. Indien de drempelwaarde (0,05 mol/ha/jaar) werd overschreden moest een melding worden gedaan. Indien de grenswaarde (1 mol/ha/jaar) werd overschreden, werd met een verschilberekening met de feitelijke situatie (2012-2014) vastgesteld hoeveel extra depositie vrijkwam. Indien er volgens de systematiek van het PAS nog zogenoemde ontwikkelingsruimte beschikbaar was, werd een vergunning op basis van de Wet natuurbescherming verleend voor de benodigde depositieruimte.

Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State uitspraak (ECLI:NL:RVS:2019:1764) gedaan over het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Als gevolg van de uitspraak is de passende beoordeling die ten grondslag lag aan het PAS onbruikbaar geworden als basis voor toestemmingverlening.

2.3. Huidige wet- en regelgeving

Sinds het PAS niet meer van toepassing is, gelden de drempel- en grenswaarden die hier onderdeel vanuit maakten niet meer. Het uitgangspunt is nu dat er vanwege een project geen depositie mag plaatsvinden op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Indien geen depositie plaatsvindt, dan kan het project doorgang vinden.

Indien blijkt dat er depositie plaatsvindt ($> 0,00$ mol/ha/jaar), dan zijn er verschillende opties om tot een vergunbare situatie te komen. Hierbij kan worden gedacht aan intern salderen, extern salderen, passende beoordeling of ADC-toets.

Op 10 december 2019 zijn de 'Beleidsregels intern en extern salderen Utrecht' in werking getreden waarin is opgenomen aan welke voorwaarden intern- en extern salderen moet voldoen. Tevens is in de beleidsregel aangegeven dat de stikstofdepositie moet worden berekend met de AERIUS Calculator 2019.

Intern salderen

Bij 'intern salderen' leidt de nieuwe situatie niet tot een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie. Om te bepalen of de nieuwe situatie tot een toename van stikstofdepositie leidt, wordt een verschilberekening gemaakt tussen de feitelijke vergunde stikstofdepositie in de referentiesituatie. Indien door intern salderen netto geen toename is van stikstofdepositie binnen het project, dan kunnen significante effecten worden uitgesloten en is het project vergunbaar.

Passende beoordeling

Als significant negatieve effecten door stikstofdepositie niet kunnen worden uitgesloten, moet er getoetst worden of de kans bestaat op aantasting van de natuurlijke kenmerken van deze gebieden. Hierbij moet beoordeeld worden of de stikstofdepositie een risico vormt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zoals deze voor elk Natura 2000-gebied zijn bepaald. Hiervoor wordt een ecologische 'passende beoordeling' opgesteld. Als de uitkomst van de passende beoordeling is dat

er geen risico bestaat op aantasting van natuurwaarden, kan de natuurvergunning door het bevoegd gezag worden verleend.

Extern salderen

Het is ook mogelijk om de negatieve effecten van een project te salderen met de positieve effecten van het (gedeeltelijk) intrekken van de vergunning van een ander project. Omdat hier de vergunning voor een activiteit buiten het project bij de passende beoordeling wordt betrokken, wordt dit betiteld als 'extern salderen'.

ADC-toets

Als schade aan kwetsbare Natura 2000-gebieden en habitattypen niet kan worden voorkomen, is er voor sommige projecten de mogelijkheid van het succesvol doorlopen van de ADC-toets. Er moet dan sprake zijn van:

- Het ontbreken van alternatieven;
- Het bestaan van een dwingende reden van groot openbaar belang om het project doorgang te verlenen (werkgelegenheid, volkshuisvesting, volksgezondheid, nationale economische belangen, verkeersveiligheid, duurzaamheid);
- De schade aan kwetsbare habitattypen moet gecompenseerd worden door de aanleg van nieuwe natuur binnen of buiten de huidige Natura 2000-gebieden.

Bij het succesvol doorlopen van de ADC-toets kan de natuurvergunning worden verleend.

Referentiesituatie

Indien er gebruik wordt gemaakt van salderen, dan moet worden gesaldeerd met de referentiesituatie. Dit is een verleende vigerende en onherroepelijke natuurvergunning, of bij gebrek aan een natuurvergunning een op de referentiedatum aanwezige toestemming. De referentiedatum is de datum waarop een natuurgebied officieel is aangewezen als Natura 2000-gebied.

3. Uitgangspunten en invoergegevens beoogde situatie

3.1. Algemeen

De inrichting van Mebin Utrecht is gelegen aan Elektronweg 40 te Utrecht. Het bedrijf is gelegen op het industrieterrein Lage Weide. Direct ten noorden en ten oosten wordt de inrichting begrensd door oppervlaktewater van respectievelijk de Energiehaven en het Amsterdam-Rijnkanaal. De inrichting is verder omringd door bedrijvigheid. In zuidelijke richting bevinden zich daarnaast ook de Elektronweg en een spoorlijn. In figuur 2 is de ligging van de inrichting opgenomen.



Figuur 2: Globale ligging van de inrichting van Mebin Utrecht, inrichting is weergegeven met rode aanduiding (bron: Google Maps)

Binnen de inrichting vindt kortweg de op- en overslag plaats van minerale grondstoffen zoals zand en grind. Deze grondstoffen worden ingezet voor de productie van betonmortel middels de in de inrichting aanwezige betonmortelcentrale. Vervolgens wordt de betonmortel via truckmixers afgevoerd vanuit de inrichting.

De veranderingen waarvoor de procedure (waar dit onderzoek deel van uitmaakt) wordt doorlopen betreffen:

- realisatie van twee nieuwe dagbunkers en een transportband naar de bestaande mixers;
- amoveren van de aanwezige vultrechters en transportbanden;
- het uitbreiden van de spoelplaats;
- vervanging van de heftruck en tractor door een shovel;
- aanpassing rijroute van een (gedeelte van) de truckmixers binnen de inrichting.

De bedrijfsvoering binnen de inrichting van Mebin Utrecht wijzigt uitsluitend qua productiefaciliteiten (zie voorgaand). Er is geen sprake van uitbreiding van productiecapaciteit, verandering van het productieproces, etc.

Voor de bedrijfsvoering in de beoogde situatie is uitgegaan van de bestaande bedrijfsvoering zoals vastgelegd in de thans geldende meldingssituatie (voorheen vergunningssituatie) met bijbehorend akoestisch onderzoek. Daarbij is voor de aanvoer van grondstoffen alsmede de afvoer van betonmortel uitgegaan van de beoogde jaarproductie voor Mebin Utrecht te weten 150.000 m³ betonmortel per jaar. De vergunde productiecapaciteit per etmaal bedraagt overigens 3.000 m³. Daarnaast is uitgegaan van gemiddeld 260 werkdagen per jaar.

3.2. Bedrijfsvoering

In deze paragraaf is per bron voorzien in een toelichting.

3.2.1. Verkeer binnen inrichting

Licht verkeer

Er is uitgegaan van maximaal 55 personen- en bestelwagens per dag die van en naar de parkeerplaats van Mebin Utrecht rijden. Dit geeft 110 verkeersbewegingen per dag.

Zwaar verkeer

Voor de rijroutes binnen de inrichting is uitgegaan van de grootst mogelijke afstand die de voertuigen kunnen afleggen binnen de inrichting. Er is een onderscheid gemaakt in rijlijnen voor:

- het laden van betonmortel ter plaatse van de vulpunten M1 (45%) en M2 (55%);
- de spoelplaats;
- het storten van restbeton;
- het lossen van cementbulk wagens;
- en de aanvoer van grondstoffen per as.

In de onderstaande tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de verschillende rijroutes met bijbehorende verkeersaantallen.

Tabel 3.1: Overzicht voertuigen en verkeersbewegingen per jaar in de beoogde situatie binnen de inrichting

	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen
<i>Emissiebron</i>	<i>(per jaar)</i>	<i>(per jaar)</i>
<i>Zwaar verkeer</i>		
Truckmixers M1	6.750	13.500
Truckmixers M2	8.250	16.500
Truckmixer spoelplaats	9.100	18.200
Truckmixer restbeton	4.680	9.360
Cementbulk wagen	520	1040
Vrachtwagen grondstoffen	260	520
<i>Licht verkeer</i>		
Personenwagens parkeerplaatsen	14.300	28.600

3.2.2. Verkeersaantrekkende werking

In het onderzoek zijn tevens de emissies vanwege de verkeersaantrekkende werking meegenomen. Er is vanuit gegaan dat het verkeer vanaf de inrichting de Elektronweg oprijdt en vervolgens via de Atoomweg en de Thoriumweg zijn weg vervolgt. Ter hoogte van de kruising Wolfgang Pauliweg is aangenomen dat het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

Het aantal voertuigen, op wegen buiten de inrichtingsgrenzen van Mebin Utrecht, is een optelsom van het aantal voertuigen dat naar en van de inrichting rijdt. Hierbij wordt opgemerkt dat elk voertuig twee keer wordt geteld met betrekking tot de verkeersaantrekkende werking, namelijk een verkeersbeweging naar en een verkeersbeweging van Mebin Utrecht. De truckmixers van en naar de spoelplaats en voor het storten van restbeton, betreffen verkeersbewegingen binnen de inrichting en maken daardoor geen onderdeel uit van de verkeersaantrekkende werking. Zie voor een overzicht tabel 3.2.

Tabel 3.2: Overzicht verkeersaantrekkende werking in de beoogde situatie

Verkeersaantrekkende werking	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen
Totaal licht verkeer	14.300	28.600
Totaal zwaar verkeer	15.780	31.560

3.2.3. Scheepvaart – varende en stilliggend

De aanvoer van grondstoffen (zand, grind, cement en hieraan verwante materialen) vindt hoofdzakelijk plaats met behulp van binnenvaartschepen. Cement wordt in principe aangevoerd met schepen met een laadcapaciteit van 500 ton. Zand en grind wordt aangevoerd met schepen met een laadcapaciteit van 1.200 ton. Op basis van de jaarproductie en schepen met bovengenoemde laadcapaciteiten is sprake van circa 90 cementschepen per jaar en circa 245 schepen met grondstoffen per jaar. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat de laadcapaciteit per schip kan verschillen. Aangenomen wordt dat de schepen op het Amsterdam-Rijnkanaal ter hoogte van de Vleutensebrug opgaan in het heersende verkeersbeeld.

De zand- en grindschepen worden gelost door middel van een elektrische walkraan. Het cement wordt vanuit cementschepen op twee manieren gelost, namelijk via zelflossende cementschepen of via cementschepen (duwbakken) met behulp van een pompboot. Als worst-case benadering is hierbij aangehouden dat elk cementschip een pompboot nodig heeft én dat elk schip gedurende een lostijd van 6 uur van energie wordt voorzien door een generator aan boord van het pompschip. De zand- en grindschepen hebben tijdens het stil liggen geen motor in gebruik.

Tabel 3.3: Overzicht schepen in de beoogde situatie

Scheepsverkeer	Aantal vaartuigen	Aantal vaarbewegingen
Varen zand - en grindschepen (1.200 ton)	245	490
Varen cementschepen (500 ton)	90	180
Varen en aanleggen pompboot	90	180

3.2.4. Intern transport en overige dieselbronnen

Binnen de inrichting zijn in de beoogde situatie een shovel en schranklader/bobcat in gebruik. De shovel zal worden gebruikt voor voorkomende werkzaamheden binnen de inrichting. De bobcat wordt zo nodig gebruikt ten behoeve van de loswerkzaamheden in het ruim van een schip.

Overige dieselbronnen zijn stationair draaiende motoren van stilstaande truckmixers en cementbultwagens op normaal dan wel verhoogd toerental (bij het uitvoeren van de betreffende activiteit, bijvoorbeeld het vullen van truckmixers). Bedrijfsduren en posities van deze bronnen zijn gebaseerd op het geluidrapport alsmede de gehanteerde jaarproductie.

Er is aangenomen dat een voertuig gedurende maximaal twee minuten stationair draait als wachttijd op het voorgaande voertuig voor aanvang van de betreffende activiteit. Tabel 3.4 geeft een overzicht van de emissiebronnen. In bijlage 1 is de volledige tabel inclusief de stikstofemissieberekening te vinden.

Tabel 3.4: Overzicht beoogde situatie – overige dieselbronnen

Overige dieselbronnen	Bedrijfsduur activiteit	Frequentie	Vermogen (kW) gemiddeld verbruik
Shovel Komatsu WA100M-7	5 uur	Per dag	66 60%
Bobcat S450	1 uur	Per schip	36 60%
Truckmixers (vullen / stationair)	4,5 / 2 minuten	Per truckmixer	300 60% / 30%
Cementbultwagens (lossen / stationair)	20 / 2 minuten	Per lossing	300 40% / 30%
Truckmixers spoelplaats (spoelen / stationair)	5 / 2 minuten	Per truckmixer	300 60% / 30%
Truckmixers restbeton (lossen / stationair)	5 / 2 minuten	Per lossing	300 40% / 30%
Vrachtwagen grondstoffen (lossen / stationair)	2 / 2 minuten	Per lossing	300 40% / 30%

3.2.5. Stookinstallaties

Mebin Utrecht heeft in de beoogde situatie vier huisbrandolie (HBO) gestookte installaties voor de verwarming van de kantoorruimten, voor de verwarming van proceswater en om de betonmortelcentrale vorstvrij te houden. In tabel 3.5 is een beschrijving van de stookinstallaties en de bijbehorende nominale vermogens gegeven.

Tabel 3.5: Overzicht stookinstallaties met bijbehorende vermogens in de beoogde situatie

Type	Nominaal vermogen (kW)
Verwarming ten behoeve verwarming proceswater	1.160
HR-installatie	90
Directe gestookte luchtheaters	98
Directe gestookte luchtheaters	40

Op basis van de productie- en HBO-verbruiksgegevens van Mebin Utrecht is het maximale HBO-verbruik per m³ betonmortel bepaald. Dit verbruik (0,60 liter HBO per m³ betonmortel) zorgt bij de beoogde productiecapaciteit voor een maximaal HBO-verbruik van 90.000 liter per jaar.

3.3. Invoergegevens rekenmodel

In deze paragraaf worden de gegevens toegelicht die gebruikt zijn voor de relevante bronnen, zoals toegepast voor modellering van de emissies van NO_x.

3.3.1. Verkeer binnen inrichting

Op basis van bijlage 1 en op basis van de gegevens uit hoofdstuk 3 met betrekking tot rijroutes en aantallen zijn de voertuigbewegingen ingevoerd in het rekenprogramma AERIUS Calculator. Het rekenprogramma berekent de emissies in kg/jaar.

Personenwagens zijn in het rekenmodel in de sector *Wegverkeer* ingevoerd als licht verkeer binnen de bebouwde kom. Voor de truckmixers, vrachtwagens en cementbulktrucks is als worst-case benadering uitgegaan van de categorie zwaar wegverkeer (vrachtwagens > 20 ton), welke is ingevoerd in de sector *Wegverkeer* binnen de bebouwde kom.

Voertuigbewegingen zijn ingevoerd als lijnbronnen, waarbij een filepercentage is gehanteerd van 50%. Verder is het lichte en het zware verkeer ingevoerd als verkeersbewegingen per jaar.

3.3.2. Verkeersaantrekkende werking

Het verkeer op de wegen buiten de inrichting van Mebin Utrecht is ingevoerd als een enkele lijnbron. Voor deze lijnbron is het aantal verkeersbewegingen ingevoerd vanwege het heen en terug rijden via dezelfde rijroute. Het verkeer is ingevoerd in de sector *Wegverkeer*, waarbij het rekenprogramma de emissies berekent in kg/jaar.

Personenwagens zijn ingevoerd als licht verkeer binnen de bebouwde kom en vrachtwagens, truckmixers en bulktrucks als zwaar verkeer binnen de bebouwde kom. Het lichte en het zware verkeer is ingevoerd als verkeersbewegingen per jaar. Er is een filepercentage gehanteerd van 10%.

3.3.3. Scheepvaart – varende en stilliggend

Op basis van de gegevens uit hoofdstuk 3 met betrekking tot vaarroutes en aantallen zijn de voertuigbewegingen ingevoerd in het rekenprogramma AERIUS Calculator. Het rekenprogramma berekent de emissies in kg/jaar.

De verkeersaantrekkende werking van de zand-, grind- en cementschepen en de pompschepen zijn in het rekenmodel in de sector *Scheepverkeer* ingevoerd als 'Vaarroute'. Het type vaarwater volgt uit de kaartlaag 'binnenvaart' van de AERIUS calculator. Voor de Energiehaven is dit CEMT klasse Va en voor het Amsterdam-Rijnkanaal is dit CEMT klasse VIb. De vaarbewegingen zijn ingevoerd als een lijnbronnen, waarbij is uitgegaan van scheepstype 'M5' voor de zand- en grindschepen en scheepstype 'M2' voor de cementschepen. Er is vanuit gegaan dat 100% van deze schepen op de heen-richting beladen zijn en dat 0% van alle schepen beladen is op de terugweg.

Voor de pompschepen is uitgegaan van scheepstype M0, en is eveneens ingevoerd als lijnbron. Zowel voor het varen naar als van de inrichting is worstcase rekening gehouden met een belading van 100%.

Het lossen van de cementschepen is in het rekenmodel als puntbron ter hoogte van de aanlegplaats in de sector *Scheepverkeer* ingevoerd als 'Aanlegplaats'. Er is uitgegaan van het scheepstype 'M0' en van een verblijftijd van 6 uur.

3.3.4. Intern transport en overige dieselbronnen

Voor stationair draaiende vrachtwagenmotoren (truckmixers en bulktrucks) met een normaal dan wel verhoogd toerental is aangenomen dat de motoren hierbij verschillende percentages van het

maximale vermogen gebruiken (zie tabel 3.4). Voor de vrachtwagens is uitgegaan van een Euro V motor, met een bijbehorende emissiefactor van 2,0 g/kWh. Voor de shovel en de bobcat is uitgegaan van een Stage IV motor, met een bijbehorende emissiefactor van 0,36 g/kWh.

Op basis van de gegevens uit hoofdstuk 3 zijn de NO_x-emissies in kg/jaar berekend en zodanig ingevoerd in het AERIUS rekenprogramma. De vrachtwagenmotoren zijn als puntbronnen ingevoerd in de sector *Mobiele werktuigen* onder 'Bouw en Industrie'. Er is een uitstoothoogte 1,5 meter aangehouden.

De shovel is ingevoerd als vlakbron in de sector *Mobiele werktuigen* onder 'Bouw en Industrie' over de gehele inrichting, omdat deze in principe over de gehele inrichting operationeel kan zijn. De bobcat is eveneens ingevoerd als vlakbron op de locatie van aangemeerde schepen in de sector *Mobiele werktuigen* onder 'Bouw en Industrie'. De aangehouden uitstoothoogte is 1,5 meter en de spreiding 0,75 meter voor beide mobiele werktuigen.

3.3.5. Stookinstallaties

Voor de HBO-gestookte installaties is een emissiefactor van 120 mg/Nm³ rookgas gehanteerd, overeenkomstig met de emissiegrenswaarde zoals is vastgelegd voor 'ketelinstallaties met een nominaal thermisch ingangsvermogen van 1 MW_{th} of meer, gebruikmakend van brandstof in vloeibare vorm, met uitzondering van biomassa' in artikel 3.10 van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

De stookinstallaties zijn in het AERIUS-rekenprogramma ingevoerd als één puntbron onder de sector *Anders* met temporele variatie op 'Standaard profiel industrie' op de locatie van de stookinstallatie met het hoogste vermogen. Dit omdat het verbruik van de individuele stookinstallaties niet bekend is. De uitstoothoogte is circa 4,0 meter.

De gebruikte emissiefactor van 120 mg/Nm³ is van toepassing op het rookgas dat vrijkomt bij de verbranding van HBO. 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 $0,199 + 0,234 \times 31,65 = 7,6051 \text{ m}^3 \text{ rookgas/m}^3 \text{ aardgas}$. Het debiet van *droog* rookgas vanwege de verbranding van 1 m³ aardgas bedraagt 8,8726 m³ (1 m³ x 7,6051 x (21/21-3%)). Oftewel bij de verbranding van 1 m³ aardgas komt 8,8726 m³ droog rookgas vrij.

Om de totale stikstofemissie van de HBO-gestookte installaties te berekenen, is gebruik gemaakt van de aardgasequivalent van HBO. De aardgasequivalent is de hoeveelheid (in m³) aardgas welke benodigd is voor eenzelfde hoeveelheid energie die vrijkomt bij het gebruik van 1 liter HBO (1 liter HBO = 1,20 Nm³ aardgas). Van de aardgasequivalent (in m³ aardgas) is vervolgens met de hoeveelheid rookgas die vrijkomt bij de verbranding van 1 m³ aardgas berekend hoeveel stikstofemissie er ontstaat door de HBO-gestookte installaties. Zie bijlage 1 voor de volledige stikstofemissieberekening.

3.3.6. Rekenjaar

Als rekenjaar is 2020 aangehouden.

3.4. Uitkomst rekenmodel

Uit de berekening met het rekenprogramma (AERIUS Calculator 2019A) volgt dat er depositie plaatsvindt op één stikstofgevoelig Natura 2000-gebied (zie bijlage 2), namelijk 'Oostelijke Vechtplassen'. Daar er geen vigerende vergunning op basis van de Wet natuurbescherming is voor Mebin Utrecht, moet voor het maken van een verschilberekening met de referentiesituatie worden uitgegaan van de toestemming die geldig was op de referentiedatum, of een na de referentiedatum verleende toestemming, indien daar sprake was van een lagere NO_x-emissie. De referentiedatum is de datum waarop een natuurgebied is aangewezen als Natura 2000-gebied. Voor de Oostelijke Vechtplassen is dit 24 maart 2000.

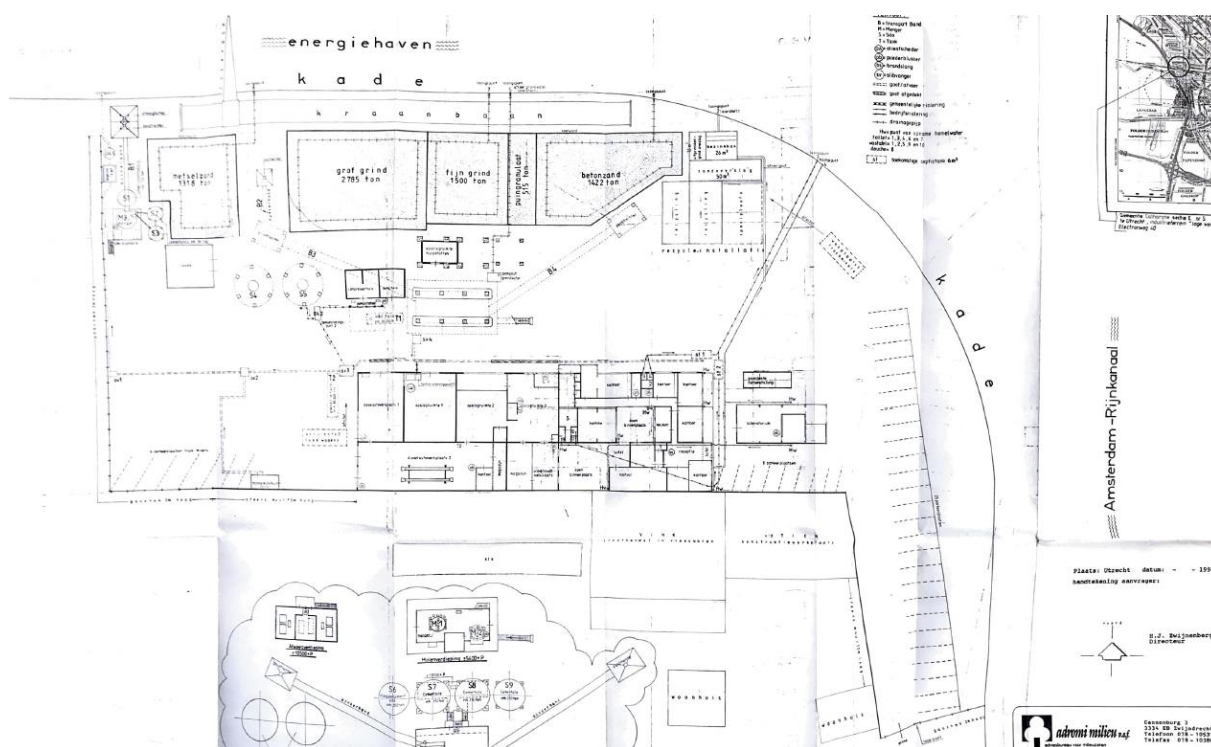
Als referentiesituatie geldt dus de toestemming die aanwezig was op 24 maart 2000. Op die datum was binnen de grenzen van de inrichting thans sprake van vergunde bedrijfsactiviteiten van Mebin Utrecht, toentertijd genaamd Betonmortelfabriek Utrecht "BEFU" B.V.

De vergunde bedrijfssituatie van Mebin Utrecht is destijds opnieuw vastgelegd in de revisievergunning Betonmortelfabriek Utrecht "BEFU" B.V. van d.d. 4 oktober 1994 met kenmerk 94430089. Deze destijds vergunde bedrijfssituatie dient als uitgangspunt voor de gehanteerde referentiesituatie zoals opgenomen in hoofdstuk 4 van deze rapportage.

4. Invoergegevens en uitgangspunten referentiesituatie

4.1. Algemeen

De bedrijfsbebouwing met bijbehorend buitenterrein doet al sinds ver voor 2000 dienst als betonmortelcentrale. De begrenzingen van de inrichting zijn zeker sinds 1994 ongewijzigd gebleven. In onderstaande figuur is een uitsnede van de bij de aanvraag gevoegde plattegrondgrondtekening weergegeven.



Figuur 4.1: Situatietekening van Mebin Utrecht (d.d. 01-03-1994)

Vanuit de referentiesituatie zijn de volgende emissiebronnen relevant:

- Voertuigbewegingen in de vorm van personenwagens (licht verkeer) en vrachtwagens, betontruckmixers en cementbultwagens (zwaar verkeer);
- Scheepverkeer voor aanvoer van cement en zand- en grind;
- Mobiele werktuigen: tractor, heftruck en bobcat;
- Overige bronnen als het in werking hebben van (normaal en verhoogd) stationair draaiende vrachtwagens tijdens het vullen, lossen of spoelen, dan wel het wachten hierop;
- Stookinstallaties.

4.2. Bedrijfsvoering

Voor het in kaart brengen van de bedrijfsvoering zijn de beschikbare vergunningen vanaf het referentiejaar gebruikt. De vergunde productiecapaciteit bedroeg in 1994 maximaal 2.400 m³ betonmortel per etmaal (omgerekend 876.000 m³ per jaar). In 2002 is deze productiecapaciteit per etmaal verhoogd naar 3.000 m³ per etmaal (1.095.000 m³ per jaar). Het betreft hier een productiecapaciteit per etmaal die voornamelijk voor de akoestisch bedrijfsvoering destijds van belang was in verband met een aantal bijzondere werken.

Voor zowel de beoogde situatie als de referentiesituatie wordt uitgegaan van een productie van maximaal 150.000 m³ betonmortel per jaar. De voor dit onderzoek relevante bronnen zijn op basis van deze jaarproductie in beeld gebracht.

4.2.1. Voertuigen en verkeersaantrekkende werking

Het aantal voertuigen (vracht- en personenwagens) is gebaseerd op de productiecapaciteit en op gegevens uit relevante documenten. In de referentiesituatie waren er binnen de inrichting van Mebin Utrecht circa 60 mensen werkzaam. Aangenomen kan worden dat de hoeveelheid voertuigen (werknemers, bezoekers, leveranciers met bestelbusjes) ten tijde van de referentiedatum hoger lag dan thans in de beoogde situatie nog het geval is.

Daarnaast is er aangenomen dat, bij een gelijkblijvende productiecapaciteit vanaf de referentiedatum tot en met de beoogde situatie, de hoeveelheid verkeersbewegingen van zwaar verkeer (truckmixers, cementbultwagens, etc.) niet toeneemt.

Opgemerkt wordt dat de truckmixers in de referentiesituatie doorgaans 6 of 9 m³ betonmortel konden vervoeren. In de beoogde situatie wordt voornamelijk gebruik gemaakt van truckmixers met een laadcapaciteit van 12 m³. Het aantal voertuigbewegingen als gevolg van levering van betonmortel aan derden lag ten tijde van de referentiedatum daarom hoger dan thans in de beoogde situatie nog het geval is.

Bij de berekening van voertuigen binnen de inrichting alsmede verkeersaantrekkende werking is op grond van bovenstaande aangesloten bij de modellering van de beoogde situatie.

4.2.2. Scheepvaart – varende en stilliggend

De jaarproductie van betonmortel bepaalt de aanvoer van de grondstoffen. Deze aanvoer verloopt grotendeels per schip en deels ook per as. De productiecapaciteit is, zoals boven reeds beschreven, in de referentiesituatie en in de beoogde situatie, gelijk, namelijk 150.000 m³. De te hanteren gegevens in het referentiejaar zijn daarom gelijk aan de beoogde situatie.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat als Mebin voor de aanvoer van zand en grind gebruik zou maken van schepen met een grotere laadcapaciteit de emissie als gevolg van aanvoer per schip per ton materiaal afneemt. In verhouding tot het laadvermogen zijn grotere schepen emissiearm. De aantallen, met bijbehorende verblijftijden tijdens loswerkzaamheden, blijven daarom in de referentiesituatie en beoogde situatie gelijk.

4.2.3. Intern transport en overige dieselbronnen

Binnen de inrichting is in de referentiesituatie, naast een bobcat, sprake van één tractor en één heftruck. Tabel 4.1 geeft een overzicht. De tractor en heftruck zijn in de beoogde situatie vervangen door één shovel (zie paragraaf 3.1 en 3.2.4). Zie bijlage 1 voor de stikstofemissieberekeningen.

Overige dieselbronnen zijn stationair draaiende motoren van stilstaande truckmixers op normaal dan wel verhoogd toerental (bij het uitvoeren van de betreffende activiteit, bijvoorbeeld vullen met betonmortel). Omdat de productiefaciliteiten sinds de referentiedatum niet gewijzigd zijn is aangenomen dat de uitstoot van overige dieselbronnen (m.u.v. de heftruck en tractor) gelijk is aan die in de beoogde situatie. Hiervoor wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

In onderstaande tabel is bedrijfsvoering met betrekking tot de in de referentiesituatie aanwezige heftruck en shovel opgenomen.

Tabel 4.1: Overzicht referentiesituatie – overige dieselbronnen afwijkend t.o.v. beoogd

Overige dieselbronnen	Bedrijfsduur activiteit	Frequentie	Vermogen (kW) gemiddeld verbruik
Heftruck	1,5 uur	Per dag	40 78%
Tractor (licht type)	3,5 uur	Per dag	70 40%

4.2.4. Stookinstallaties

In de referentiesituatie is sprake van vier huisbrandolie (HBO) gestookte installaties voor de verwarming van de kantoorruimten, voor de verwarming van proceswater en om de betonmortelcentrale vorstvrij te houden. Deze installaties hebben dezelfde vermogens als in de beoogde situatie (zie tabel 3.5).

Op basis van de productie- en HBO-verbruiksgegevens van Mebin Utrecht is het maximale HBO-verbruik per m³ betonmortel bepaald. Dit betreft 0,60 liter HBO per m³ betonmortel. Daar er in de referentiesituatie en de beoogde situatie sprake is van dezelfde productiecapaciteit en hetzelfde HBO-verbruik per m³ betonmortel, is de emissie vanuit de HBO gestookte installaties gelijk en wordt in het rekenmodel uitgegaan van een emissie die aansluit bij de beoogde situatie.

4.3. Invoergegevens rekenmodel

In deze paragraaf worden de voor de relevante bronnen gebruikte gegevens, zoals toegepast voor modellering van de emissies van NO_x, nader toegelicht.

4.3.1. Voertuigen en verkeersaantrekkende werking

De berekende voertuigbewegingen zijn ingevoerd in het rekenprogramma (AERIUS Calculator 2019A), waarbij het rekenprogramma de emissies berekent in kg/jaar.

Personenwagens binnen de inrichting zijn in het rekenmodel in de sector *Wegverkeer* ingevoerd als licht verkeer binnen de bebouwde kom. Vrachtwagens, truckmixers en bulkwagens binnen de inrichting zijn in het rekenmodel ingevoerd als zwaar wegverkeer binnen de bebouwde kom. De voertuigbewegingen zijn ingevoerd als lijnbronnen en als verkeersbewegingen per jaar, waarbij een filepercentage is gehanteerd van 50%.

Het verkeer op de wegen buiten de inrichting is in het rekenprogramma ingevoerd als één lijnbron. Hier zijn de verkeersbewegingen ingevoerd (het aantal voertuigen maal twee), het verkeer rijdt immers het terrein van de inrichting op en ook weer af. Het verkeer is ingevoerd in de sector *Wegverkeer* binnen de bebouwde kom als verkeersbewegingen per jaar waarbij het rekenprogramma zelf de emissies berekent in kg/jaar. Ook hierbij zijn personenwagens ingevoerd als licht verkeer en vrachtwagens als zwaar verkeer. Er is een file-percentage gehanteerd van 10%.

4.3.2. Scheepvaart – varende en stilliggend

De vaartuigbewegingen zijn ingevoerd in het rekenprogramma (AERIUS Calculator 2019A), waarbij het rekenprogramma de emissies berekent in kg/jaar.

De verkeersaantrekkende werking van de pompboten en de zand-, grind- en cementschepen zijn ingevoerd in de sector *Scheepverkeer* ingevoerd als 'Vaarroute'. Het type vaarwater volgt uit de kaartlaag 'binnenvaart' van de Aeries calculator. Voor de Energiehaven is dit CEMT klasse Va en voor het Amsterdam-Rijnkanaal is dit CEMT klasse VIb.

De vaarbewegingen zijn ingevoerd als een lijnbronnen, waarbij is uitgegaan van scheepstype 'M5' voor de zand- en grindschepen en scheepstype 'M2' voor de cementschepen. Er is vanuit gegaan dat 100% van deze schepen op de heen-richting beladen zijn en dat 0% van alle schepen beladen is op de terugweg.

De pompboten zijn eveneens ingevoerd als lijnbronnen, waarbij binnenvaartuigen van type 'M0' zijn aangehouden. Zowel op de heen- als de terug-richting zijn de pompboten allen 100% beladen.

Het lossen van de cementschepen is in het rekenmodel als puntbron ter hoogte van de aanlegplaats in de sector *Scheepverkeer* ingevoerd als 'Aanlegplaats'. Er is uitgegaan van het scheepstype 'M0' en van een verblijftijd van 6 uur.

4.3.3. Intern transport en overige dieselbronnen

De bedrijfsduren van de heftruck en de tractor in de referentiesituatie zijn ontleend aan de akoestische situatie. De vermogens zijn geschat op respectievelijk 40 en 70 kW. Verder is uitgegaan van een gemiddeld verbruik van respectievelijk 78% en 40% met een emissiefactor gebaseerd op stage IIIB (bouwjaar t/m 2012) voor dieselmotoren (3,8 g/kWh).

Voor wat betreft de stikstofemissie als gevolg van de truckmixers, cementbulkwagens en de bobcat wordt in het rekenmodel uitgegaan van een emissie die aansluit bij de beoogde situatie (minimaal Euro V motoren en stage IV). Zie bijlage 1 voor de stikstofemissieberekeningen.

Op basis van de gegevens uit hoofdstuk 3 en 4 zijn de NO_x-emissies in kg/jaar berekend en zodanig ingevoerd in het AERIUS rekenprogramma. De truckmixers zijn als puntbronnen ingevoerd in de sector Mobiele werktuigen onder 'Bouw en Industrie'. Er is een uitstoothoogte 1,5 meter aangehouden. De heftruck en de tractor zijn ingevoerd in de sector *Mobiele werktuigen* onder 'Bouw en Industrie' als vlakbronnen over de gehele inrichting, omdat deze in principe over de gehele inrichting operationeel kunnen zijn.

De bobcat is ingevoerd als vlakbron op de locatie van aangemeerde schepen in de sector *Mobiele werktuigen* onder 'Bouw en Industrie'. Er is voor alle drie de werktuigen een uitstoothoogte van 1,5 meter en een spreiding van 0,75 meter aangehouden.

4.3.4. Stookinstallaties

Zoals beschreven in paragraaf 4.2.4 is het HBO verbruik in de referentiesituatie en de beoogde situatie gelijk.

Voor de HBO-gestookte installaties is de emissiefactor gebaseerd op de emissiegrenswaarden zoals vastgesteld in tabel 3.10 van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Deze NO_x-emissiefactor bedraagt 120 mg/Nm³ (voor ketelinstallaties met een nominaal thermisch ingangsvermogen van 1 MW_{th} of meer, gebruikmakend brandstof in vloeibare vorm, met uitzondering van biomassa). Op basis van

gegevens uit hoofdstuk 4 in combinatie met de voornoemde emissiefactor is de NO_x-emissie (in kg/jaar) berekend voor de HBO gestookte installaties.

De stookinstallaties zijn in het AERIUS-rekenprogramma ingevoerd als één puntbron onder de sector *Anders* met temporele variatie op '*Standaard profiel industrie*' op de locatie van de stookinstallatie met het hoogste vermogen. Dit omdat het verbruik van de individuele stookinstallaties niet bekend is. De uitstoothoogte is circa 4,0 meter.

De gebruikte emissiefactor van 120 mg/Nm³ is van toepassing op het rookgas dat vrijkomt bij de verbranding van HBO. 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 bedraagt 8,8726 m³ (1 m³ x 7,6051 x (21/21-3%)). Oftewel bij de verbranding van 1 m³ aardgas komt 8,8726 m³ droog rookgas vrij.

Om de totale stikstofemissie van de HBO-gestookte installaties te berekenen, is gebruik gemaakt van de aardgasequivalent van HBO. De aardgasequivalent is de hoeveelheid (in m³) aardgas welke benodigd is voor eenzelfde hoeveelheid energie die vrijkomt bij het gebruik van 1 liter HBO (1 liter HBO = 1,20 Nm³ aardgas). Van de aardgasequivalent (in m³ aardgas) is vervolgens met de hoeveelheid rookgas vrijkomend bij de verbranding van 1 m³ aardgas (zie hierboven) berekend hoeveel stikstofemissie er ontstaat door de HBO-gestookte installaties. In bijlage 1 is de volledige stikstofemissieberekening te vinden.

4.3.5. Rekenjaar

Als rekenjaar voor de verschilberekening is 2020 aangehouden.

4.3.6. Overzicht

In bijlage 1 is een overzicht opgenomen met onder andere de berekende waarden zoals ingevoerd in het rekenmodel (AERIUS Calculator 2019A) voor de diverse bronnen. Voor een gedetailleerd inzicht van de invoergegevens in het rekenprogramma wordt verwezen naar bijlage 2 van deze rapportage.

5. Resultaten en beoordeling

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

Uit de berekeningen voor de beoogde situatie volgt dat er depositie plaatsvindt op één Natura 2000-gebied. Voor het uitvoeren van een verschilberekening is vervolgens de referentiesituatie bepaald aan de hand van de aanwijzingsdatum voor het Natura 2000-gebied.

Er is een verschilberekening uitgevoerd tussen de beoogde situatie en de referentiesituatie. Uit de berekening volgt dat er sprake is van een netto depositie van 0,00 mol/ha/jaar. Het aspect stikstofdepositie staat het gebruik van de inrichting in de beoogde situatie niet in de weg.

6. Bouwfase beoogde ontwikkeling

Mebin is voornemens de veranderingen aan de centrale in de loop van 2020 door te voeren. Tijdens de (ver)bouwwerkzaamheden is geen sprake van productie van betonmortel op deze locatie. Er zal sprake zijn van het amoveren van een aantal opvoerbanden en vultrechters en het realiseren van nieuwe dagbunkers inclusief transportband naar het menggebouw. De duur van de bouwwerkzaamheden wordt geschat op drie maanden.






Dit heeft als gevolg dat een kwart van de beoogde stikstofemissie als gevolg van de huidige bedrijfsvoering niet plaatsvindt, wat zorgt voor een (tijdelijke) afname van circa 235 kg NO_x in het rekenjaar 2020.

Voor de bouwwerkzaamheden wordt rekening gehouden met afvoer van materiaal/sloopafval per schip. Naar verwachting is hiervoor één schip benodigd. Voor de aanvoer van de nieuwe dagbunkers dient eveneens rekening te worden gehouden met één schip. Verder is sprake van aanvoer van overige materialen door circa dertig vrachtwagens en werken ongeveer 8 mensen aan de ombouw. Voor de ombouw wordt verder gedurende een beperkte tijd gebruik gemaakt van een kraan (max. 10 kraandagen), een hoogwerker en eventueel een shovel.

Uitgaande van de verkeersaantallen en de aanname dat het materieel voor de bouw voldoet aan stage klasse IIIB (zie bijlage 1) is de totale stikstofemissie van alle activiteiten in de bouwfase lager dan de NO_x-emissie die in de beoogde bedrijfsvoering gedurende de drie maanden zou worden geëmitteerd (zie indicatief bijlage 2). Daarom is ervoor gekozen om voor het jaar 2020 als worstcase benadering voor het hele jaar uit te gaan van de emissies vanwege de beoogde bedrijfsvoering.

Bijlage 1 Berekening emissies ten behoeve van invoer in AERIUS

Verkeer binnen inrichting

NOx				
	Aantal voertuigen (per dag)	Aantal verkeersbewegingen (per dag)	Aantal voertuigen (per jaar)	Aantal verkeersbewegingen (per jaar)
Beoogde situatie en Referentie situatie				
<i>Zwaar verkeer</i>				
Rijden en manoeuvreren truckmixers M1			6750	13500
Rijden en manoeuvreren truckmixers M2			8250	16500
			15000	
Rijden en manoeuvreren truckmixers spoelplaats	35	70 	9100	18200
Rijden en manoeuvreren truckmixers restbeton	18	36 	4680	9360
Rijden en manoeuvreren cementbulkwagen	2	4 	520	1040
Rijden en manoeuvreren vrachtwagen	1	2 	260	520
<i>Licht verkeer</i>				
Rijden en manoeuvreren personenwagens naar P	55	110 	14300	28600

Overige emissiebronnen

NOx							
Bronnen	Vermogen (kW)	Gemiddeld verbruik %	Bedrijfsduur per voertuig uur	Wagens aantal per jaar	Euroklasse	Emissiefactor NOx (g/kWh)	Emissie NOx kg/jaar
Beoogde situatie en Referentie situatie							
Cementbulkwagen - lossen	300	40%	0,33	520	Euro V	2,0	20,8
Cementbulkwagen - stationair	300	30%	0,03	520	Euro V	2,0	1,6
Truckmixers - vullen	300	60%	0,08	15000	Euro V	2,0	202,5
Truckmixers - stationair	300	30%	0,03	15000	Euro V	2,0	45,0
Spoelen - hoog toeren	300	60%	0,08	9100	Euro V	2,0	136,5
Spoelen - stationair	300	30%	0,03	9100	Euro V	2,0	27,3
Restbeton - lossen	300	40%	0,08	4680	Euro V	2,0	46,8
Restbeton - stationair	300	30%	0,03	4680	Euro V	2,0	14,0
Vrachtwagen grondstoffen - lossen	300	40%	0,03	260	Euro V	2,0	1,0
Vrachtwagen grondstoffen - stationair	300	30%	0,03	260	Euro V	2,0	0,8
Totaal							496,3

Bronnen	Vermogen (kW)	Gemiddeld verbruik %	Bedrijfsduur uren/dag	Bedrijfsduur dagen/jaar	Bedrijfsduur (uur/jaar)	Euroklasse	Emissiefactor NOx (g/kWh)	Emissie NOx kg/jaar
Beoogde situatie								
Shovel Komatsu WA100M-7 (2016; 66 kW)	66	60%	5,00	260	1300,00	Stage IV	0,36	18,5
Bobcat S450 (2017; 35.9 kW)	36	60%	1,00	260	260,00	Stage IV	0,36	2,0
Referentie situatie								
Heftruck	40	78%	1,50	260	390,00	Stage IIIB	3,80	46,2
Tractor	70	40%	3,50	260	910,00	Stage IIIB	3,80	96,8
Bobcat S450 (2017; 35.9 kW)	36	60%	1,00	260	260,00	Stage IV	0,36	2,0

Stookinstallaties

HBO/jaar	HBO aardgasequivalent	Aardgasequivalent	Rookgas/m3 aardgas	Rookgas	Emissiefactor	Stikstofemissie
Liter	m3/L	m3	m3		mg/Nm3	kg NOx/jaar
90000	1,20	108000	8,8726	958240,8	120	114,99

Indicatieve berekening emissie bouwphase

Bronnen	Vermogen	Gemiddeld verbruik	Bedrijfsduur	Bedrijfsduur	Bedrijfsduur	Stage klasse	Emissiefactor NOx	Emissie NOx
	(kW)	%	uur	dagen/jaar	(uur/jaar)		(g/kWh)	kg/jaar
Beoogde situatie								
Hoogwerker	56	60%	10	60	600	IIIB	3,80	76,6
Kraan	100	60%	10	10	100	IIIB	3,30	19,8
Shovel	66	60%	10	30	300	IIIB	3,80	45,1
Totaal								141,6

Bijlage 2 Invoergegevens en resultaten AERIUS

1. Beoogd V2 AERIUS_bijlage_20200821114121_RbEeSYuA3sDZ
2. Verschilberekening V2 AERIUS_bijlage_20200821113849_RYzthEqpzd8J
3. Bouwfase AERIUS_bijlage_20200403203504_Ros8KpnBxBXK