



&RESULTAAT

Oostwijk 5
5406 XT Uden

Postbus 511
5400 AM Uden

0413 33 68 00
info@dlvadvies.nl

www.dlvadvies.nl

BIJLAGEN STIKSTOFDEPOSITIE- BEREKENING

Mts. Harkema
Fransumerweg 5
9833 TC DEN HAM (GN)

M. de Jong
Projectleider Bouw
06 53 79 09 41

Datum
21-04-2021



& RESULTAAT

1. Bepaling stikstofdepositie aanlegfase

Om inzicht te krijgen in de stikstofdepositie van het project is de stikstofemissie in kaart gebracht. Omdat het project nog gerealiseerd moet worden (en hier ook stikstofemitterend materieel voor wordt ingezet) kan onderscheid worden gemaakt in een aanlegfase en een gebruiksfase.

Mobiele werktuigen

De emissies van mobiele werktuigen zijn afhankelijk van de emissienormen die van toepassing zijn op het desbetreffende mobiele werktuig (stageklasse). Ten behoeve van de berekening van de emissies NO_x door mobiele werktuigen dient per stageklasse het brandstofgebruik aangegeven te worden (liter brandstof per jaar) of het aantal draaiuren.

De stageklasse is afhankelijk van het bouwjaar van het gebruikte werktuig en het vermogen. Deze kunnen doorgaans goed worden achterhaald, met name voor bestaande mobiele bronnen. Indien dit niet bekend is, kan een worst case aanname gedaan worden voor het bouwjaar en een realistische inschatting gemaakt worden van het vermogen, bijvoorbeeld op basis van soortgelijke machines.

Voor een berekening op basis van stageklasse zijn onderstaande gegevens nodig:

1. De combinatie van stage- en vermogensklasse;
2. Het totale brandstofgebruik per jaar [liter brandstof/jaar];
3. De tijdsduur stationair draaien [uur/jaar];
4. De cilinderinhoud [liter];

Op basis van deze aspecten berekent AERIUS automatisch de totale emissies NO_x en NH₃ als gevolg van belasting en stationair draaien.

De inzet van de mobiele werktuigen kan in AERIUS worden ingevoerd als emissiebron. Omdat de exacte bewegingen van de machines op voorhand niet te voorspellen zijn, wordt gebruik gemaakt van een oppervlaktebron waarbinnen de machines binnen werken.

In de aanlegfase is **niet** bekend uit welk bouwjaar de gebruikte werktuigen komen, waardoor een worst case aanname wordt gedaan voor het bouwjaar van de mobiele werktuigen.

DLV
ADVIES
& RESULTAAT

3



& RESULTAAT

In de bovenstaande tabel zijn in de eerste kolom de werkzaamheden per bouwphase aangegeven. In de tweede kolom staan de mobiele werktuigen weergegeven. De tussen haakjes aangegeven categorie is de worst case categorie waar de machine in voor kan komen. In het geval dat niet bekend is met welke categorie voertuigen wordt gewerkt dient altijd met deze categorie gerekend te worden. In dit geval is niet bekend met welke categorie voertuigen er wordt gewerkt. Er wordt daarom uitgegaan van de worst case scenario.

In de derde kolom is de totale gebruiksduur in uren voor die machine in de betreffende bouwphase weergegeven. Kolommen 4 en 5 geven het verbruik per uur en het totale brandstofverbruik van de machine weer. Dit verbruik wordt samen met de categorie gebruikt in AERIUS-calculator om de stikstofdepositie te berekenen.

Brandstofverbruik

Op basis van de gebruiksuren per etmaal (schatting) kan het totale brandstofverbruik per jaar (vermenigvuldigd met 365 worden berekend.)

Werktuigen	Totaal verbruik
Cat. A	5.890
Cat. B	765,1

Stationair draaien

Uit metingen van TNO blijkt dat werktuigen een substantieel deel van de tijd stationair draaien: het aandeel stationair draaien varieerde bij de metingen tussen de 18% en 57% van de totale draaitijd. Door TNO wordt uitgegaan van gemiddeld 30% van de tijd stationair draaien.

Genoemde percentages dienen als voorbeeld, er kan hier gemotiveerd van worden afgeweken. Het aantal uur stationair draaien dient geschat en onderbouwd te worden. Aandachtspunt is dat stationair draaien vaker voorkomt dan meestal gedacht. Dit komt omdat het vaak maar korte periodes zijn (laden en lossen vee, passeren ander werktuig e.d.). Ook tijdens (korte) instructies en dergelijke staat het werktuig vaak even stil en draait de motor stationair door.

In de aanlegfase wordt uitgegaan van het gemiddelde van 30%. Het aantal uren stationair draaien is al volgt berekend:

Werktuigen	Stationair draaien (%)	Aantal uur in gebruik	Totaal uren stationair
Cat. A	30%	526	157,8 uur per jaar
Cat. B	30%	76	22,8 uur per jaar

Cilinderinhoud

De cilinderinhoud van de motor wordt in de regel uitgedrukt in liters of in cc (cubic centimeter, 1.000 cc = 1 liter). Het gaat daarbij om totale motorinhoud waarbij alle cilinders worden opgeteld.

Als de cilinderinhoud van het werktuig niet bekend is, dan kan deze voor werktuigen op diesel berekend worden met de volgende formule:

$$CI = V / 20$$

CI: Cilinderinhoud [liter]

V: Het totale motorvermogen [kW]



& RESULTAAT

Er wordt gerekend met de gemiddeldes per categorie.

In de aanlegfase is de cilinderinhoud per werktuig als volgt berekend:

Werktuigen	Cilinderinhoud (l)
Cat. A	10,75
Cat. B	3,28

De in de tabellen genoemde gegevens worden samen met de Stageklasse (categorie) ingevoerd in de AERIUS calculator om de stikstofdepositie te berekenen.

Wegverkeer

In de laatste kolom van de voorgaande tabel is het wegverkeer van en naar de inrichting beschreven. De volgende verkeersbewegingen zijn meegenomen in de berekening:

Type verkeer	Aantal gedurende bouwperiode
Licht verkeer	960
Zwaar verkeer	48

Voor de aanlegfase is een berekening uitgevoerd op basis van deze emissiebronnen. De berekening is toegevoegd aan dit document. Er is geen stikstofdepositie berekening op de Natura 2000-gebieden.



& RESULTAAT

Bijlagen

Bijlagen zijn separaat bijgevoegd.