

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan: Gemeente Hardenberg
Van: Iris Dekker en Dagmar Bouwman, Royal HaskoningDHV
Datum: 9 december 2020
Kopie: Anja Boekenoogen, Royal HaskoningDHV
Ons kenmerk: BG5050TPNT2012091638
Classificatie: Alleen voor intern gebruik
Goedgekeurd door: Robbert Cremers, Royal HaskoningDHV

Onderwerp: Quickscan stikstofdepositie Lutten

1 Inleiding

Gemeente Hardenberg is voornemens zo'n 50 woningen aan te leggen in Lutten in de gemeente Hardenberg. De woningen zullen in twee fasen worden gebouwd.

De aanleg van woningen brengt activiteit van mobiele werktuigen en daarmee een uitstoot van stikstofoxiden teweeg. Daarnaast zullen de woningen na aanleg in gebruik worden genomen waarbij er sprake is van een toename van verkeersbewegingen vanaf de woningen. Het plangebied ligt in de buurt van verschillende Natura 2000-gebieden waar stikstofgevoelige habitattypen voorkomen.

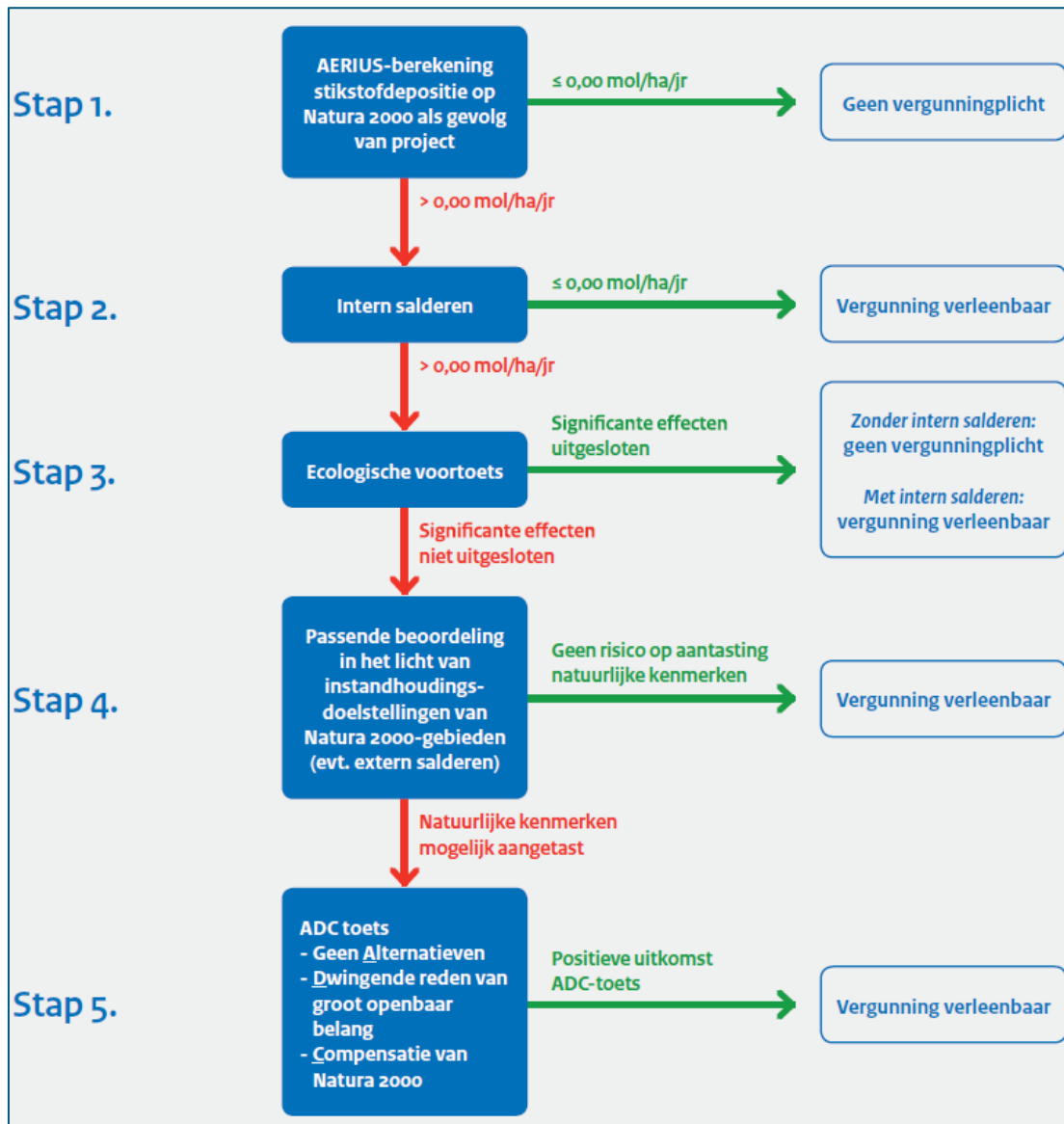
In de voorliggende notitie zijn de effecten van de aanlegfase van de woningen en de toename van verkeersemisies als gevolg van de ingebruikname van de woningen in kaart gebracht, evenals de impact hiervan op de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden.

2 Juridisch kader

Conform de Wet natuurbescherming (Wnb) dient bij activiteiten getoetst te worden of binnen nabijgelegen Natura 2000-gebieden significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie kunnen optreden.

In de beslisboom¹ van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (figuur 1) zijn de stappen om vergunningsplicht vast te stellen beschreven.

¹ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2019/10/12/beslisboom-toestemmingverlening-stikstofdepositie-bij-nieuwe-activiteiten>

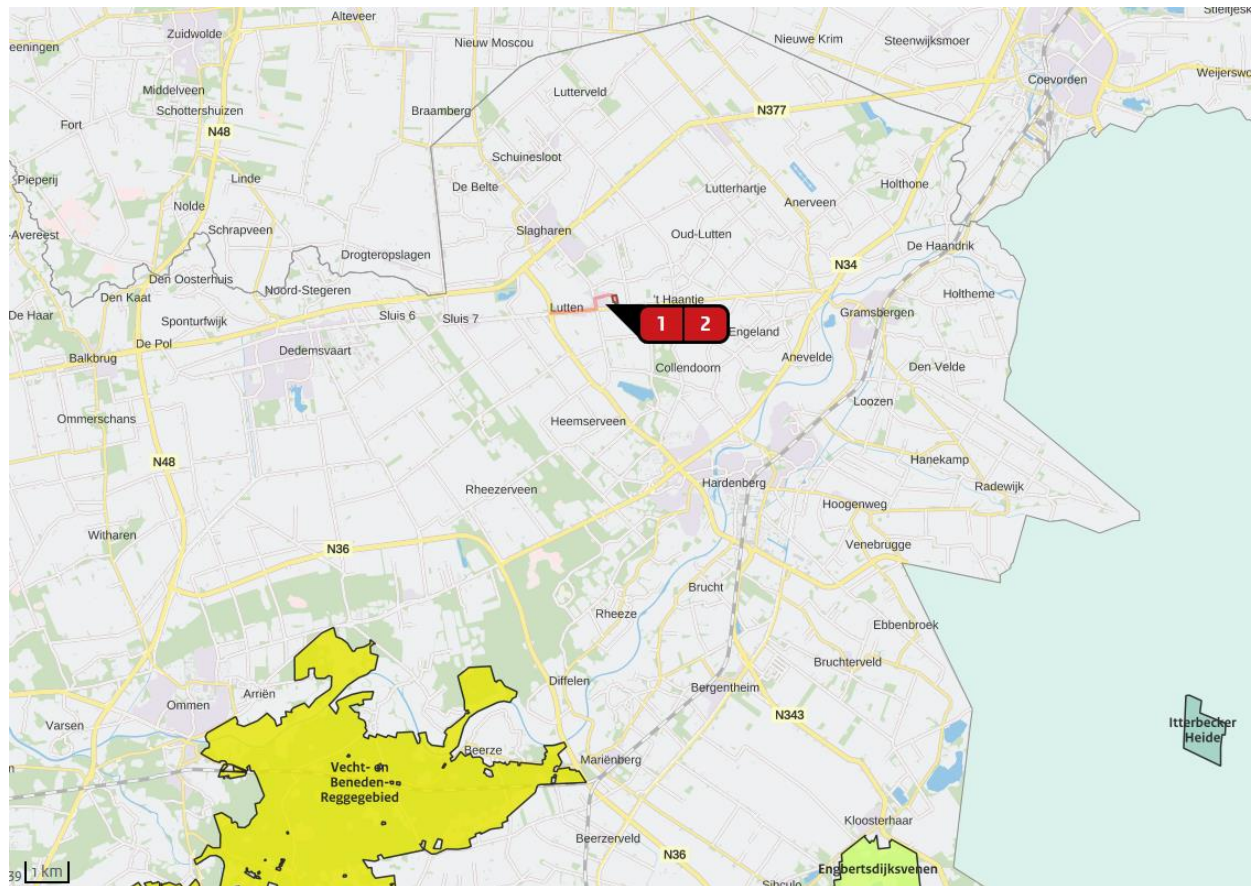


Figuur 1. Beslisboom Toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten Ministerie BZK

3 Uitgangspunten voor de stikstofemissieberekening

3.1 Ligging plangebied

Het plangebied ligt in het oosten van Lutten. In figuur 2 is het plangebied weergegeven.



Figuur 2: Ligging van het plangebied (bron 1) en omliggende Natura-2000 gebieden

3.2 Aanleg woningen: stikstofemissie

De bouw van de woningen zal in 2 fasen plaatsvinden.

- Fase 1 vindt vanaf 2021 plaats en zal ongeveer 2 jaar duren met het zwaartepunt van de materiële inzet en daarmee de emissies in het eerste bouwjaar. In fase 1 worden naar verwachting de volgende woningen aangelegd:
 - o Rijwoning: 5
 - o twee-onder-een-kap: 4
 - o vrijstaand: 5
 - o Totaal: 14 woningen
- Fase 2 zal daarna plaatsvinden en tevens zo'n 2 jaar in beslag nemen met het zwaartepunt in het eerste jaar. In fase 2 zullen naar verwachting 29 woningen worden aangelegd. Er is echter mogelijk dat er in totaal 36 woningen worden aangelegd in fase 2. Daarom is in de AERIUS berekening rekening gehouden met het volgende aantal woningen in fase 2:
 - o Rijwoning: 17
 - o twee-onder-een-kap: 12
 - o vrijstaand: 7
 - o Totaal: 36 woningen

3.2.1 Mobiele werktuigen

Voor de aanleg van de woningen is verschillend brandstof aangedreven materieel nodig. Omdat er vanuit de opdrachtgever nog geen informatie bekend is over de materieelinzet is in deze studie op basis van vergelijkbare projecten een inschatting gemaakt van de materieelinzet horend bij de aanleg van de woningen. Dit betreft een inschatting, afhankelijk van de uiteindelijke bouwwijze is het mogelijk dat er meer of minder inzet van materieel nodig is en er daarmee dus ook meer of minder emissies zullen plaatsvinden.

In AERIUS Calculator versie 2020 zijn voor mobiele werktuigen emissiefactoren opgenomen conform de door TNO gepubliceerde datasets voor stikstofdepositieberekeningen². Daarmee kunnen emissies door mobiele werktuigen bij belasting berekend worden op basis van het brandstofverbruik (gram per liter brandstof) en op basis van geleverde arbeid (gram per kWh). De emissies gedurende het stationair draaien kunnen worden berekend op basis van de duur en de cilinderinhoud van de motor.

In dit onderzoek zijn de emissies van NO_x (stikstofoxiden) en NH₃ (ammoniak) van de mobiele werktuigen gedurende belasting berekend op basis van geleverde arbeid (aantal uren inzet en vermogen) aan de hand van de volgende formule:

$$\frac{\text{Emissie belast (kg/jaar)}}{\text{(gram/kWh)} \div 1000} = \text{Duur belast (uren)} \times \text{Belasting}^3 \text{ (-)} \times \text{Vermogen (kW)} \times \text{Emissiefactor} \quad (1)$$

De belasting en de emissiefactor zijn afhankelijk van het type werktuig en de gegevens hiervan zijn afkomstig uit de door TNO gepubliceerde dataset voor AERIUS Calculator versie 2020 (tabblad NRMM belast 2020). De emissiefactor van mobiele werktuigen hangt daarnaast af van het bouwjaar en van de vermogensklasse. Voertuigen worden geproduceerd met motoren die moeten voldoen aan de vigerende emissienormering welke afhangt van de vermogensklasse. Voor de mobiele werktuigen is ervan uitgegaan dat de machines tijdens de start van de werkzaamheden niet ouder zijn dan 10 jaar en daarmee voldoen aan Stage-klasse⁴ IIIb, dit is een voorzichtige worst-case inschatting omdat in het huidige wagenpark van mobiele werktuigen uit een deel schoner, stage IV-materieel bestaat.

Gedetailleerde informatie over het aandeel stationair draaien ontbreekt. Daarom is aangesloten bij het laagste aandeel stationair draaien uit, door TNO uitgevoerde, metingen⁵. Dit aandeel bedraagt 18% van de totale draaitijd en is een worst case keuze omdat bij een berekening van de emissies op basis van de geleverde arbeid de emissies gedurende belasting hoger liggen dan bij stationair draaien. Een hoger percentage leidt daarmee tot lagere emissies. Op basis van de duur van het stationair draaien en de cilinderinhoud zijn de emissies van NO_x (stikstofoxiden) en NH₃ (ammoniak) van de mobiele werktuigen gedurende stationair draaien berekend met de volgende formule:

$$\frac{\text{Emissie stationair (kg/jaar)}}{\text{(gram/liter/uur)} \times \text{cilinderinhoud (liter)} \div 1000} = \text{Duur stationair (uren)} \times \text{Emissiefactor stationair per liter cilinderinhoud} \quad (2)$$

² Bron: <https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/mobiliteit-logistiek/roadmaps/sustainable-traffic-and-transport/sustainable-mobility-and-logistics/emissiefactoren-voor-stikstofdepositieberekeningen/>

³ De fractie van het volle vermogen van dit mobiele werktuig dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting

⁴ De Stage-klassen betreffen emissienormen voor mobiele werktuigen en zijn afhankelijk van het bouwjaar en het vermogen van het mobiele werktuig.

⁵ Bron: De inzet van bouwmaschinen en de bijbehorende NO_x- en CO₂-emissies, TNO, 6 juli 2018

De cilinderinhoud van de werktuigen is onbekend en is berekend op basis van het maximale vermogen met de volgende formule⁶:

$$\text{Cilinderinhoud (liter)} = \text{Vermogen (kW)} \div 20 \text{ (kW/liter)} \quad (3)$$

De emissiefactoren zijn afkomstig uit de dataset voor AERIUS 2020 (tabblad NRMM onbelast 2020). Deze zijn afhankelijk van de vermogensklasse en het bouwjaar waarvoor 2012 is gehanteerd (9 jaar oud). De totale emissie is uiteindelijk bepaald door emissie gedurende belasting op te tellen bij de emissie gedurende stationair draaien:

$$\text{Emissie totaal (kg/jaar)} = \text{Emissie belast (kg/jaar)} + \text{Emissie stationair (kg/jaar)} \quad (4)$$

De voor fase 1 berekende emissies gedurende belasting zijn opgenomen in tabel B1 en de berekende emissies gedurende het stationair draaien zijn opgenomen in tabel B2. Omdat het zwaartepunt van de activiteiten in het eerste bouwjaar plaatsvindt, is er voor de emissie in het maatgevende jaar uitgegaan van 75% van de volledige emissies binnen de fase. De totale emissies van NO_x en NH₃ van werktuigen zijn respectievelijk 143,2 kg/j en 0,109 kg/j.

De voor fase 2 berekende emissies gedurende belasting zijn opgenomen in tabel B3 en de berekende emissies gedurende het stationair draaien zijn opgenomen in tabel B4. Omdat het zwaartepunt van de activiteiten in het eerste bouwjaar plaatsvindt, is er voor de emissie in het maatgevende jaar uitgegaan van 75% van de volledige emissies binnen de fase. De totale emissies van NO_x en NH₃ van werktuigen zijn respectievelijk 368,1 kg/j en 0,279 kg/j.

De werktuigen zijn ingevoerd in AERIUS als oppervlaktebron met het type mobiele werktuigen, bouw en industrie. Hiervoor gelden de volgende emissiekenmerken: uitstoothoogte van 4 meter met een spreiding van 4 meter en een warmte-emissie van 0 MW. Voor fase 1 is rekenjaar 2021 aangehouden en voor fase 2 is rekenjaar 2022 aangehouden.

3.2.2 Bouwverkeer

Voor de aan- en afvoer van materiaal is uitgegaan van de inzet van vrachtwagens. Er is op basis van eerdere woningbouwprojecten van uitgegaan van ritten zwaar verkeer. Voor fase 1 is daarbij uitgegaan van 189 ritten in het maatgevende jaar. Voor fase 2 van 486 ritten in het maatgevende jaar.

Het aantal ritten licht verkeer door bouwpersoneel is worst-case ingeschat op basis van totaal uren inzet materieel op de bouwplaats volgens: totaal uren inzet materieel x 4 personen/uur werk aanwezig x 2 ritten per dag per persoon, gedeeld door 8 uur per persoon. Dit komt voor het maatgevende jaar uitgaande van 75% van de uren neer op 737 ritten licht verkeer in fase 1 en 1895 ritten in fase 2.

De route van het vrachtverkeer en het lichte verkeer is als lijnbron 'binnen bebouwde kom' in AERIUS gemodelleerd via Ahornstraat, Esdoornstraat, Meidoornstraat, Zwarte Dijk, Dedemsvaartseweg tot aan de Jachthuisweg vanaf waar het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Voor de bepaling van de NO_x-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn (zie factsheet AERIUS "Wegverkeer - emissiefactoren standaard"). Er is van uitgegaan van rekenjaar 2021 voor fase 1 en 2022 voor fase 2.

⁶ Bron: Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020, Oktober 2020, BIJ12

3.3 Gebruiksfase

De woningen zullen gasloos verwarmd worden. De enige stikstofbron is daarom de verkeersgeneratie van de woningen. Conform de maximale verkeersgeneratie zoals genoemd in CROW kentallen⁷ behorend bij de woningtypes voor niet-stedelijk gebied, rest bebouwde kom is het aantal ritten verkeer berekend (zie tabel 1). Hierbij is uitgegaan van 98% licht verkeer en 2% zwaar vrachtverkeer. Het verkeer wikkelt zich af volgens dezelfde route als in de aanlegfase is beschreven tot aan de Jachthuisweg, vanaf waar het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

Tabel 1 verkeersgeneratie gebruiksfase conform CROW

Op basis van CROW kentallen, type woningen	Aantal woningen	CROW: verkeersgeneratie min (ritten/dag/woning)	CROW: verkeersgeneratie max (ritten/dag/woning)	Verkeersgeneratie max
Koop, huis, tussen/hoek	22	7	7,8	172
Koop, huis, twee-onder-een-kap	16	7,4	8,2	131
Koop, huis, vrijstaand	12	7,8	8,6	103
Totaal	50			406

4 Stikstofdepositieberekeningen AERIUS Calculator

De berekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS Calculator versie 2020, de uitvoer is weergegeven in Bijlage 2 (fase 1), Bijlage 3 (fase 2) en Bijlage 4 (gebruiksfase) bij deze memo. Zowel de activiteiten in de aanlegfase als de activiteiten in de gebruiksfase hebben in geen enkel Natura 2000-gebied een significante stikstofdepositie bijdrage ($\leq 0,00$ mol/ha/j).

5 Conclusie

De gemeente Hardenberg heeft het voornemen maximaal 50 woningen in 2 fasen te realiseren in Lutten. Uitgaande van materieelinzet gebaseerd op vergelijkbare projecten waarbij het materieel aan de Stage IIIb emissienorm voldoet, wordt een maximale depositie berekend van 0,00 mol/ha/j voor de aanlegfase.

Voor de permanente gebruiksfase wordt een maximale depositie van 0,00 mol/ha/j berekend.

Op basis van deze notitie kan worden geconcludeerd dat significant negatieve effecten ten gevolge van stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden waarschijnlijk niet zullen voorkomen. Er is in dat geval geen vergunningsplicht om het project uit te voeren.

⁷ CROW hoofdstuk 4.2 Kencijfers hoofdgroep wonen,

Bijlage 1: Materieelinzet en bouwverkeer aanlegfase

Tabel B1 NO_x- en NH₃-emissie mobiele werktuigen gedurende belasting aanlegfase fase 1

Materieel	Vermogen (kW)	Duur (uren)	Belasting (%)	Stage-klasse	Emissiefactor (g/kWh)		Emissie (kg)		Emissie (kg/j)	
					NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Tractor met grondkar	100	57	55,0%	STAGE IIIb	4,9	0,0024	15,5	0,008	11,6	0,006
Graafmachine	100	103	69,3%	STAGE IIIb	4,4	0,0025	31,5	0,018	23,6	0,014
Mobiele Kraan	375	156	61,0%	STAGE IIIb	2,6	0,0024	92,9	0,085	69,7	0,064
Heistelling	250	46	75,1%	STAGE IIIb	2,8	0,0027	24,5	0,023	18,4	0,017
Rupskraan	100	34	61,0%	STAGE IIIb	4,8	0,0025	10,1	0,005	7,6	0,004
Torenkraan voor kubel	200	6	69,3%	STAGE IIIb	3,0	0,0028	2,3	0,002	1,7	0,002
Totaal							176,7	0,141	132,5	0,106

Tabel B2 NO_x- en NH₃-emissie mobiele werktuigen gedurende stationair draaien aanlegfase fase 1

Materieel	Vermogen (kW)	Duur (uren)	Cilinderinhoud (l)	Stage-klasse	Emissiefactor (g/l/uur)		Emissie (kg)		Emissie (kg/j)	
					NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Tractor met grondkar	100	13	5,0	STAGE IIIb	14,2	0,0033	0,9	0,000	0,7	0,000
Graafmachine	100	23	5,0	STAGE IIIb	14,2	0,0033	1,6	0,000	1,2	0,000
Mobiele Kraan	375	34	18,8	STAGE IIIb	14,2	0,0033	9,1	0,002	6,8	0,002
Heistelling	250	10	12,5	STAGE IIIb	14,2	0,0033	1,8	0,000	1,4	0,000
Rupskraan	100	8	5,0	STAGE IIIb	14,2	0,0033	0,5	0,000	0,4	0,000
Torenkraan voor kubel	200	1	10,0	STAGE IIIb	14,2	0,0033	0,2	0,000	0,2	0,000
Totaal							14,1	0,003	10,6	0,002

Tabel B3 NO_x- en NH₃-emissie mobiele werktuigen gedurende belasting aanlegfase fase 2

Materieel	Vermogen (kW)	Duur (uren)	Belasting (%)	Stage-klasse	Emissiefactor (g/kWh)		Emissie (kg)		Emissie (kg/j)	
					NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Tractor met grondkar	100	148	55,0%	STAGE IIIb	4,9	0,0024	39,8	0,020	29,9	0,015
Graafmachine	100	266	69,3%	STAGE IIIb	4,4	0,0025	81,0	0,046	60,8	0,035
Mobiele Kraan	375	401	61,0%	STAGE IIIb	2,6	0,0024	238,8	0,219	179,1	0,164
Heistelling	250	118	75,1%	STAGE IIIb	2,8	0,0027	63,1	0,060	47,3	0,045
Rupskraan	100	89	61,0%	STAGE IIIb	4,8	0,0025	25,9	0,013	19,4	0,010
Torenkraan voor kubel	200	14	69,3%	STAGE IIIb	3,0	0,0028	5,9	0,005	4,4	0,004
Totaal							454,5	0,364	340,9	0,273

Tabel B4 NO_x- en NH₃-emissie mobiele werktuigen gedurende stationair draaien aanlegfase fase 2

Materieel	Vermogen (kW)	Duur (uren)	Cilinder-inhoud (l)	Stage-klasse	Emissiefactor (g/l/uur)		Emissie (kg)		Emissie (kg/j)	
					NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Tractor met grondkar	100	32	5,0	STAGE IIIb	14,2	0,0033	2,3	0,001	1,7	0,001
Graafmachine	100	58	5,0	STAGE IIIb	14,2	0,0033	4,1	0,001	3,1	0,001
Mobiele Kraan	375	88	18,8	STAGE IIIb	14,2	0,0033	23,5	0,005	17,6	0,004
Heistelling	250	26	12,5	STAGE IIIb	14,2	0,0033	4,6	0,001	3,5	0,001
Rupskraan	100	19	5,0	STAGE IIIb	14,2	0,0033	1,4	0,000	1,1	0,000
Torenkraan voor kubel	200	3	10,0	STAGE IIIb	14,2	0,0033	0,4	0,000	0,3	0,000
Totaal							36,3	0,008	27,2	0,006

Bijlage 2: AERIUS Calculator bijlage aanlegfase fase 1

Bijlage 2: AERIUS Calculator bijlage aanlegfase fase 2

Bijlage 3: AERIUS Calculator bijlage gebruiksfase