

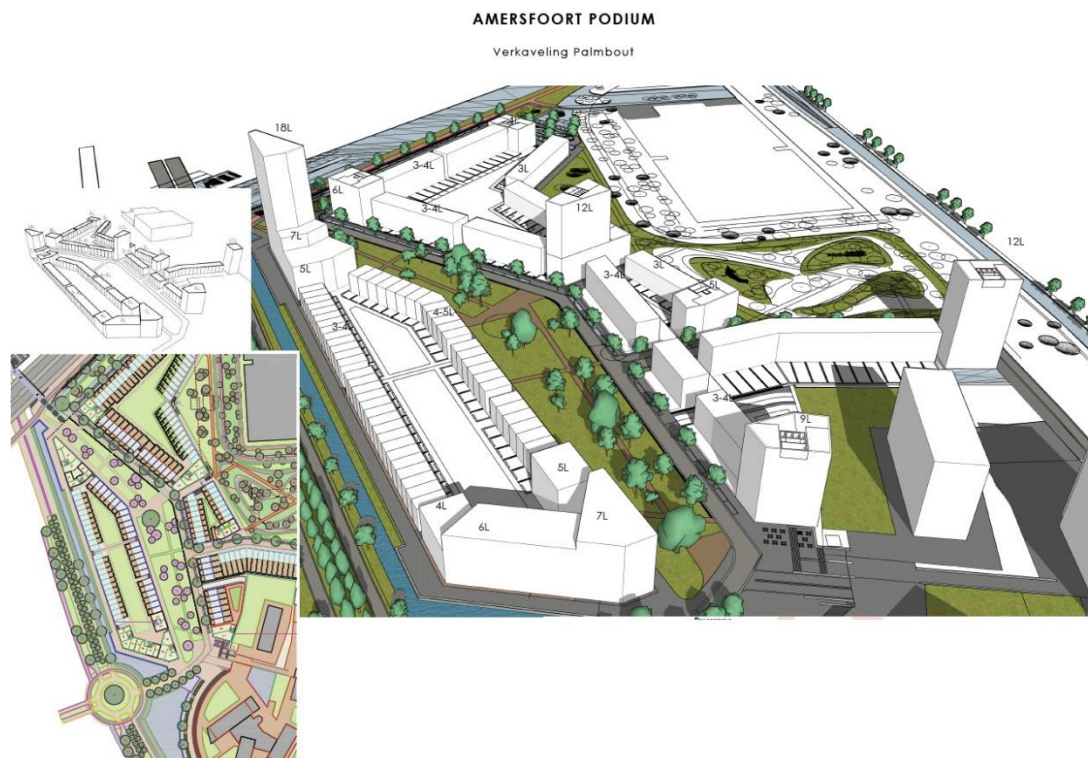
Ontwikkelingsbedrijf Vathorst Beheer BV
t.a.v. dhr. M. de Weerd
Veenslagen 33
3825 RT Amersfoort



Betreft: Memo onderzoek stikstofdepositie woningbouw Podium,
Vathorst Amersfoort
Datum: 4 december 2020
Nummer: 19041.03
bijlage(n) AERIUS bijlagen voor de rekenjaren 2021 t/m 2026

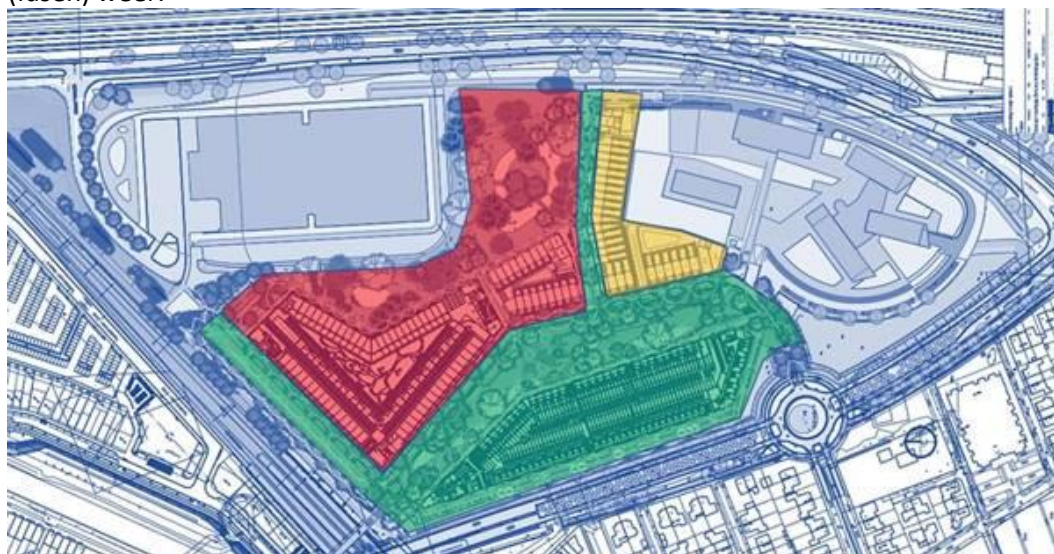
1.1. Aanleiding

In opdracht van Ontwikkelingsbedrijf Vathorst Beheer BV heeft Langelaar Milieuvadvis onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op nabijgelegen kwetsbare natuurgebieden ten gevolge van de bouw en gebruik van 440 woningen op de kantorenlocatie Podium in de wijk Vathorst. Het plangebied van Vathorst Podium wordt begrensd door de Boerderijenboulevard aan de westkant, het spoor aan de noordkant en CCNL en de bestaande kantoren aan de oost- en zuidkant. Op de onderstaande schets is het plan weergegeven.



Figuur 1 situering & verkavelingsschets "Amersfoort Podium"

Het plan wordt gefaseerd gerealiseerd. Het totale plangebied bedraagt 7,35 hectare. De onderstaande schets geeft de globale begrenzing van het plangebied en de deelgebieden (fasen) weer:



Figuur 2 Globale begrenzing plangebied en deelgebieden

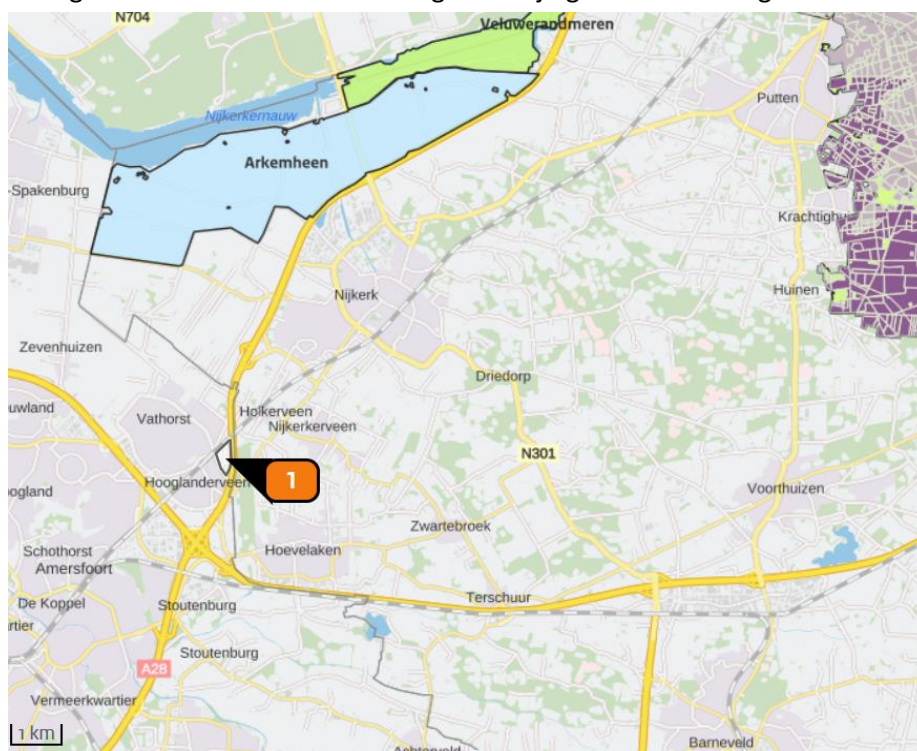
Fase 1 (groen) bedraagt circa 47,8% van het totaal, 3,51 hectare

Fase 2 (rood) bedraagt circa 43,7% van het totaal, 3,21 hectare

Fase 3 (geel) bedraagt circa 8,5% van het totaal, 0,63 hectare

1.2. Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden

Het plangebied ligt op circa 3 km tot Natura 2000 gebied “Arkemheen” dat geen stikstofgevoelige habitats en/of leefgebieden bevat. De dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitats en/of leefgebieden in Natura 2000-gebieden liggen in Natura 2000-gebied “Veluwe”. In figuur 2 is het plangebied en het Natura 2000-gebieden zwart omlijnd weergegeven. De stikstofgevoelige habitats en leefgebieden zijn paars / roze gekleurd. De overige delen van het Natura 2000-gebied zijn groen en blauw gekleurd.



1.3. Doel van het onderzoek

In het kader van de Wet Natuurbescherming moet uitgesloten worden dat significante negatieve effecten kunnen optreden in Natura 2000-gebieden. Stikstofdepositie kan verslechterende gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen. Deze gevolgen kunnen significant zijn wanneer een plan, project of andere handeling leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden die overbelast zijn.

Het onderzoek stikstofdepositie heeft tot doel de NO_x (stikstof) en NH₃ (ammoniak) emissies naar de lucht door het voornemen inzichtelijk te maken, de toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden te berekenen.

Zowel de depositie tijdens de aanleg- en bouwphase als de gebruiksfase zijn onderzocht.

Het onderzoek wordt afgesloten met conclusies waarbij duidelijk wordt of in het kader van de Wet Natuurbescherming significante effecten uitgesloten kunnen worden. dan wel een nader (ecologisch) onderzoek nodig is.

1.4. Wet en regelgeving Natura 2000 & stikstof

In Nederland zijn ongeveer 160 Natura 2000-gebieden aangewezen; gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn (ook) gevoelig voor stikstofdepositie. Een verdere toename van de stikstofdepositie kan leiden tot 'significante effecten' op de beschermde natuurgebieden.

Voor plannen geldt op grond van artikel 2.7 lid 1 dat bepalend is of het significante gevolgen kan hebben voor een (of meer) Natura 2000-gebied(en). Is dat het geval, dan geldt dat het bestuursorgaan bij de vaststelling van een plan met toepassing van artikel 2.8 Wnb een passende beoordeling dient te maken.

Het onderstaande overzicht van de Rijksoverheid geeft meer inzicht in de procedure in het geval uit de AERIUS berekening blijkt dat de stikstofdepositie op relevante habitats en leefgebieden groter is dan 0,00 mol/ha/jr. Een project wordt volgens de Handreiking intern



Rijksoverheid

Vergunningen aanvragen: hoe zit het nu?

Wanneer u een project wilt uitvoeren waarbij stikstof vrijkomt, dan heeft u onder meer een natuurvergunning nodig. De 5 manieren om uw project te mogen uitvoeren.



1. Activiteiten zonder stikstofneerslag
U heeft geen natuurvergunning nodig. De berekening maakt u met de AERIUS Calculator.



2. Intern salderen
Als u uw bedrijf wilt uitbreiden, mag de stikstofdepositie niet toenemen. Dat kan door emissie-reducerende technieken te installeren die ervoor zorgen dat de uitstoot niet toeneemt. U lost het probleem binnen uw eigen project op: intern salderen.



3. Extern salderen
Als intern salderen geen optie is, dan kunt u bijvoorbeeld een bedrijf opkopen van een ondernemer die stopt. U kunt dan 70% van de stikstofemissie van dat bedrijf overnemen. U lost het probleem buiten uw eigen bedrijf op: extern salderen.



4. Ecologische beoordeling
Als de stikstofuitstoot van uw project heel laag is of tijdelijk is, dan kan een ecologische onderbouwing uitkomst bieden. Als deze beoordeling aangeeft dat er geen significant effect, is het mogelijk de activiteit uit te voeren.



5. ADC - TOETS
Als u een project wilt starten waarbij de stikstofuitstoot kan leiden tot negatieve effecten voor Natura 2000-gebieden, dan kunt u een ADC-toets uitvoeren om alsnog een vergunning te krijgen. U moet dan aantonen dat er geen Alternatief is, er voor het project een Dwingende reden van groot openbaar belang is, en de schade aan natuur wordt gecompenseerd.

Bij een aanvraag kan ook een combinatie van de bovenstaande mogelijkheden worden gebruikt.

Meer weten? www.aanpakstikstof.nl

en extern salderen, d.d. 19 december 2019¹ en de provinciale beleidsregels van juni 2020² vergunningplichtig als gebruik wordt gemaakt van de stappen 2 (intern salderen), 3 (extern salderen), 4 (passende beoordeling en 5 (ADC-toets).

Voor het onderhavige plan is onderzocht of er sprake kan zijn van een significante depositie van stikstof op relevante delen van Natura 2000-gebieden.

Op basis van de berekende NO_x en ammoniak emissies die het plan uitstoot wordt met een verspreidingsmodel de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebieden berekend. Depositieberekeningen worden uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS Calculator versie 2020.

Elke depositiebijdrage op een door stikstof overbelaste locatie in een Natura 2000-gebied – eventueel na saldering- is in potentie een significant effect. Een kwalitatieve ecologische beoordeling kan uitwijzen of de depositiebijdrage leidt tot significant negatieve effecten.

Er is een uitzondering voor kleine tijdelijke deposities in de aanlegfase.

Op de website van de interprovinciale uitvoeringsorganisatie B12³ staat deze verwoord als *“een project met alléén kleine tijdelijke deposities in de aanlegfase kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar (of een equivalent hiervan) (is) in beginsel niet vergunningplichtig voor het aspect stikstofdepositie”*. De reden is dat deze “..op voorhand niet kunnen leiden tot significant negatieve effecten.”

AERIUS Calculator geeft informatie over de actuele stikstofdepositie en kritische depositiewaarde (kdw) van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in de Natura 2000-gebieden. Ook geeft het inzicht of een depositiebijdrage optreedt op reeds (bijna) overbelast delen van een stikstofgevoelig habitattypen of leefgebieden.

1.5. Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is als volgt:

- onderzoek naar de NO_x en NH₃ emissies gedurende de aanlegfase
- onderzoek naar de NO_x en NH₃ emissies gedurende de gebruiksfase
- een berekening van de depositie met AERIUS Calculator

¹ <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2020/01/Handreiking-intern-en-extern-salderen.pdf>

² www.bij12.nl/wp-content/uploads/2020/06/Provinciale-Beleidsregels-intern-en-extern-salderen-26-juni-2020.pdf

³ www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/veelgestelde-vragen/ vergunningen, nr. 10

2. Emissies aanlegfase

Tijdens de aanleg- en bouwperiode ontstaan NO_x en NH₃-emissies door de inzet van mobiele werktuigen, auto's en vrachtwagens. Het onderzoek richt zich op de emissies tijdens het bouwrijp maken, het bouwen van de woningen en het woonrijp maken van het plangebied.

De verkeersgeneratie en de inzet van mobiele werktuigen van het bouw- en woonrijp maken is ingeschat door de aannemer van het desbetreffende project.

De verkeersgeneratie en de inzet van mobiele werktuigen van het bouwen is ingeschat met behulp van ervaringscijfers van vergelijkbare bouwprojecten.

De emissies zijn onderverdeeld in het bouwrijp maken, het bouwen en het woonrijp maken.

De NO_x en NH₃ emissies zijn berekend conform de meest recente Instructie gegevensinvoer Aeries Calculator 2020 (versie 1.0 Oktober 2020) van het Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van Bij12 (verder genoemd: de instructie) en de verscheidene factsheets, leeswijzers en handleidingen waar naar wordt verwezen in deze instructie.

2.1. Rekenwijze m.b.t. motorvoertuigen

2.1.1. Verkeersgeneratie op de openbare weg

Conform de instructie wordt met de verkeersgeneratie het aantal vervoersbewegingen met motorvoertuigen uitgedrukt. Dit betekent zowel het heen- en teruggaand verkeer.

Om het aantal vervoersbewegingen te krijgen is het aantal bezoeken verdubbeld.

2.1.2. Emissies stationair draaien vrachtwagens op de bouwplaats

Tijdens het laden en lossen draaien de motoren van de vrachtwagens gedurende een lange tijd. De gemiddelde laad/lostijd per vracht is ingeschat op circa 20 minuten.

Het overgrote deel hiervan draait de motor op een lage belasting wanneer de vracht wordt in – of uitgeladen. Het deel van de tijd dat de motor stationair draait (idle) tijdens het laden en lossen op de bouwplaats is ingeschat op 80%.

Conform de defaultwaarden in AERIUS Calculator en de TNO emissiefactoren die voor het AERIUS Rekeninstrument beschikbaar zijn gesteld, is uitgegaan van een kipper van 2014 of nieuwer die voldoet aan de Euro6-normen en een vermogen heeft van 330 kW.

Tijdens volle belasting (10% van de tijd) is de emissiefactor voor NO_x 2,5 gram/kWh en voor NH₃ 0,069 gram/kWh.

Tijdens stationair draaien is de emissiefactor voor NO_x 3,4 gram/liter/uur en voor NH₃ 0,008 gram/liter/uur. Liter staat voor de cilinderinhoud van de motor (die ook wel wordt uitgedrukt in cubic centimeter, 1.000 cc = 1 liter). Het gaat daarbij om totale motorinhoud waarbij alle cilinders worden opgeteld.

Omdat het gaat om een fictieve (default) voertuig, is de exacte cilinderinhoud niet bekend en conform de instructie ingeschat door het totale motorvermogen [kW] te delen door 20.

2.2. Rekenwijze m.b.t. mobiele werktuigen

Er wordt gewerkt met werktuigen die hoofdzakelijk voldoen aan de STAGE IV emissie-eisen die sinds 2014 gelden.

Uit metingen van TNO blijkt dat werktuigen een substantieel deel van de tijd stationair draaien: het aandeel stationair draaien varieerde bij de metingen aan vier werktuigen tussen de 18% en 57% van de totale draaitijd (TNO, R10465). Voor de Klimaat- en Energieverkenning 2019 is door TNO uitgegaan van gemiddeld 30% van de tijd stationair draaien (TNO, P12134). Ook in dit onderzoek is uitgegaan dat 70% van de draaiuren de motor belast is en 30% van de draaiuren onbelast -idle- is (stationair draait), met uitzondering van een boor-/heistelling die nauwelijks stationair draait en 100% met belasting draait.

De emissiefactoren voor NO_x als NH₃ en de fractie van het volle motorvermogen dat gemiddeld tijdens belasting wordt gebruikt, zijn afkomstig uit de TNO bronbestanden.

In het TNO excelbestand komt geen boor-/heistelling voor. In de praktijk kan dit werktuig bestaan uit de onderbouw van een grote graafmachine of kraan met een opbouw van o.a. boormast of een heistelling. Omdat bij gelijk vermogen een kraan een hogere emissiefactor heeft dan een graafmachine, is aansluiting gezocht bij de boor-/heistelling voor wat betreft de belasting en de emissiefactoren.

In het TNO excelbestand komt geen betonmixer voor. In de praktijk is dit een zwaar motorvoertuig dat op de openbare weg mag. Er is aansluiting gezocht bij een kipper voor wat betreft de emissiefactoren en een betonstortter voor wat betreft de belasting.

2.2.1. Emissies bij belasting op de bouwplaats

Conform de instructie is de emissie uitgerekend met de formule zoals opgenomen in de AERIUS factsheet “emissieberekening mobiele werktuigen”.

Voor de berekening van de emissie NO_x en NH₃ op basis van het vermogen en het aantal draaiuren zijn onderstaande gegevens gebruikt: Het aantal draaiuren bij belasting [uur/jaar], Het volle motorvermogen [kW] en de emissiefactor [gram/kWh].

De emissiefactoren voor belast draaien zijn in AERIUS Calculator zijn opgenomen. Zowel voor de emissiefactoren als voor de fractie belasting geldt dat deze afhankelijk is van het type werktuig en de stage- en vermogensklasse. De in AERIUS Calculator en het TNO-excelbestand opgenomen emissiefactoren zijn al gecorrigeerd met de TAF-factor.

2.2.2. Emissies tijdens stationair draaien op de bouwplaats

Conform de instructie is de emissie als gevolg van stationair draaien berekend worden met de volgende formule:

$$ES = TS * EFS_CI * CI / 1.000$$

waarbij,

ES: Emissie als gevolg van stationair draaien [kg/jaar]

TS: Aantal draaiuren per jaar stationair [uur/jaar]

EFS_CI: Emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud [gram/liter/uur]

CI: Cilinderinhoud [liter]

De emissiefactor is afkomstig uit het Excelbestand

‘TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v3_mobiele_werktuigen.xlsx’.

De gebruikte waarde is afhankelijk van stage- en vermogensklasse.

Omdat de exacte cilinderinhoud niet bekend (is), is deze conform de instructie ingeschat door het totale motorvermogen [kW] te delen door 20.

2.3. Bouwrijp maken

De verkeersgeneratie en de inzet van mobiele werktuigen van het bouwrijp maken is ingeschat door de aannemer voor een areaal van 14,6 ha waar het onderhavige plan deel van uit maakt. De inzet voor de plangebied (7,35 ha) is naar ratio berekend en komt overeen met de meest recente ervaringscijfers van Langelaar Milieuadvies.

De verwachte inzet van mobiele werktuigen incl. transport (bij belasting) tijdens het bouwrijp maken is weergegeven in de onderstaande tabellen.

werktuigen (opgave) 7,35 ha	(mobiel) werktuig [categorie]	draaiuren bij belasting [uur]	bouw- jaar	vermo- gen [kW]	belasting [%]	emissiefactor [g/kWh]		totale emissie [kg]	
						NOx	NH ₃	NOx	NH ₃
Rupskraan 36-40T	hijskranen 450 kW	533	≥2017	204	69%	1,0	0,00276	75,03	0,20711
Bulldozer	bulldozers 200 kW	74	≥2014	136	55%	0,9	0,00271	4,98	0,01500
Laadschop	laadschoppen op rupsen 200	223	≥2017	127	55%	0,9	0,00271	14,02	0,04222
Trilwals	walsen 90 kW	93	≥2006	103	55%	5,5	0,00291	28,98	0,01534
Rupskraan	hijskranen 200 kW	298	≥2017	180	69%	1,0	0,00276	37,01	0,10217
mob. Kraan 16T	mobiele kranen 125 kW	198	≥2016	112	61%	0,9	0,00246	12,17	0,03321
Laadschop	laadschoppen op banden	137	≥2017	137	55%	0,9	0,00271	9,29	0,02798
Midgraver	graafmachines 45 kW	248	≥2017	44	69%	3,3	0,00261	24,85	0,01962
Knikmops	laadschoppen op banden 30	792	≥2015	26	55%	8,4	0,00304	95,14	0,03445
Dumper	dumpers 215 kW	71	≥2016	265	69%	1,0	0,00276	12,98	0,03584
	laden&lossen (kipper 330)	50	≥2014	330	24%	2,5	0,06900	9,90	0,27324
totaal								324,3	0,8062

Figuur 4 emissies bij belasting (werktuigen & transport in plangebied) - BRM

De verwachte inzet van mobiele werktuigen incl. transport (bij stationair draaien) tijdens het bouwrijp maken is weergegeven in de onderstaande tabel.

(mobiel) werktuig [categorie]	draaiuren stationair idle [uur]	bouw- jaar	vermo- gen [kW]	cilinder- inhoud [L]	emissiefactor [g/kWh]		totale emissie [kg]	
					NOx	NH ₃	NOx	NH ₃
hijskranen 450 kW	228	≥2017	204	10,2	10,0	0,00314	23,26	0,00731
bulldozers 200 kW	32	≥2014	136	6,8	10,0	0,00314	2,18	0,00068
laadschoppen op rupsen 200	96	≥2017	127	6,4	10,0	0,00315	6,10	0,00192
walsen 90 kW	40	≥2006	103	5,2	13,9	0,00344	2,86	0,00071
hijskranen 200 kW	128	≥2017	180	9,0	10,0	0,00314	11,52	0,00362
mobiele kranen 125 kW	85	≥2016	112	5,6	10,0	0,00315	4,76	0,00150
laadschoppen op banden	59	≥2017	137	6,9	10,0	0,00314	4,04	0,00127
graafmachines 45 kW	106	≥2017	44	2,2	14,2	0,00330	3,31	0,0008
laadschoppen op banden 30	340	≥2015	26	1,3	14,2	0,00330	6,28	0,0015
dumpers 215 kW	30	≥2016	265	13,3	14,2	0,00330	5,64	0,0013
laden&lossen (kipper 330)	198	≥2014	330	16,5	14,2	0,00330	46,39	0,0108
totaal							116,3	0,0313

Figuur 5 emissies bij stationair draaien (werktuigen & transport in plangebied) - BRM

In totaal vinden er circa 1488 vrachten plaats. Dit leidt tot 3398 ritten door vrachtwagens. Er wordt (worstcase) uitgegaan van 100% zware motorvoertuigbewegingen. Daarnaast vinden er circa 7942 ritten plaats met busjes en auto's (lichte motorvoertuigbewegingen).

Het plangebied wordt gefaseerd bouwrijp gemaakt.

- Fase 1 bedraagt circa 47,8% van het totale plangebied.
De emissie ten gevolge van het bouwrijp maken is 210,6 kg NOx en 0,4003 kg NH₃.
het aantal motorvoertuigbewegingen is 3796 lichte en 1624 zware.
- Fase 2 bedraagt circa 43,7% van het totale plangebied.
De emissie ten gevolge van het bouwrijp maken is 192,5 kg NOx en 0,3660 kg NH₃.
het aantal motorvoertuigbewegingen is 3471 lichte en 1485 zware.
- Fase 3 bedraagt circa 8,5% van het totale plangebied.
De emissie ten gevolge van het bouwrijp maken is 37,5 kg NOx en 0,0712 kg NH₃.
het aantal motorvoertuigbewegingen is 675 lichte en 289 zware.

2.4. Bouwen

Het programma bestaat uit 158 eengezinswoningen en 282 appartementen, wordt gefaseerd gebouwd.

Fase 1: 58 eengezinswoningen en 119 appartementen

Fase 2: 75 eengezinswoningen en 96 appartementen

Fase 3 : 25 eengezinswoningen en 67 appartementen

De verkeersgeneratie en de inzet van mobiele werktuigen van het bouwen is ingeschat met behulp van ervaringscijfers van vergelijkbare bouwprojecten.

De verwachte inzet van mobiele werktuigen incl. transport (bij belasting en stationair draaien) tijdens het bouwen is per fase weergegeven in de onderstaande tabellen.

Fase 1:

(mobiel) werktuig [categorie] <i>belast</i>	draaiuren bij belasting [uur]	bouw- jaar	vermo- gen [kW]	belasting [%]	emissiefactor [g/kWh]		totale emissie [kg]	
					NOx	NH ₃	NOx	NH ₃
hijskranen 200 kW	990	≥2014	210	69%	1,0	0,00276	143,451	0,39601
mobiele kranen 350 kW	676	≥2014	261	61%	0,9	0,00236	96,863	0,25390
laadschoppen op rupsen	880	≥2015	75	55%	0,9	0,00293	32,670	0,10629
laden&lossen (kipper 330	166	≥2014	330	24%	2,5	0,06900	32,868	0,90716
graafmachines 200 kW	235	≥2014	200	69%	0,8	0,00241	25,944	0,07813
landbouwtrekkers 200 kW	1005	≥2014	184	55%	0,9	0,00229	91,535	0,23278
boor-/heistelling tot 450	148	≥2014	272	69%	1,0	0,00276	27,777	0,07668
Betonmixer 330 kW	57	≥2014	330	69%	2,5	0,06900	32,447	0,89554
betonstorters 200 kW	82	≥2014	200	69%	1,0	0,00276	11,316	0,03124
totaal							494,87	2,9777

Figuur 6 emissies bij belasting (mobiele werktuigen & transport in plangebied) - bouw fase 1

(mobiel) werktuig [categorie] <i>idle /onbelast (stationair)</i>	draaiuren stationair idle [uur]	bouw- jaar	vermo- gen [kW]	cilinder- inhoud [L]	emissiefactor [g/kWh]		totale emissie [kg]	
					NOx	NH ₃	NOx	NH ₃
hijskranen 200 kW	424	≥2014	210	10,5	10,0	0,00314	44,5	0,0140
mobiele kranen 350 kW	290	≥2014	261	13,1	10,0	0,00314	37,8	0,0119
laadschoppen op rupsen	377	≥2015	75	3,8	10,0	0,00315	14,1	0,0045
laden&lossen (kipper 330	664	≥2014	330	16,5	10,0	0,00314	109,6	0,0344
graafmachines 200 kW	101	≥2014	200	10,0	10,0	0,00314	10,1	0,0032
landbouwtrekkers 200 kW	431	≥2014	184	9,2	10,0	0,00314	39,7	0,0125
boor-/heistelling tot 450	63	≥2014	272	13,6	10,0	0,00314	8,6	0,0027
Betonmixer 330 kW	228	≥2014	330	16,5	10,0	0,00314	37,6	0,0118
betonstorters 200 kW	35	≥2014	200	10,0	10,0	0,00314	3,5	0,0011
totaal							305,5	0,0960

Figuur 7 emissies bij stationair draaien (mobiele werktuigen & transport in plangebied) - bouw fase 1

In totaal vinden er circa 2490 vrachten plaats. Dit leidt tot 4980 ritten door vrachtwagens. Er wordt (worstcase) uitgegaan van 100% zware motorvoertuigbewegingen. Daarnaast vinden er circa 25.760 ritten plaats met busjes en auto's (lichte motorvoertuigbewegingen). De emissie in het plangebied bij het bouwen van fase 1 is 800,4 kg NOx en 3,0737 kg NH₃.

Fase 2:

(mobiel) werktuig [categorie] <i>belast</i>	draaiuren bij belasting [uur]	bouw- jaar	vermo- gen [kW]	belasting [%]	emissiefactor [g/kWh]		totale emissie [kg]	
					NOx	NH ₃	NOx	NH ₃
hijskranen 200 kW	874	≥2014	210	69%	1,0	0,00276	126,643	0,34961
mobiele kranen 350 kW	706	≥2014	261	61%	0,9	0,00236	101,162	0,26516
laadschoppen op rupsen	729	≥2015	75	55%	0,9	0,00293	27,064	0,08805
laden&lossen (kipper 330	162	≥2014	330	24%	2,5	0,06900	32,076	0,88530
graafmachines 200 kW	269	≥2014	200	69%	0,8	0,00241	29,698	0,08944
landbouwtrekkers 200 kW	890	≥2014	184	55%	0,9	0,00229	81,061	0,20615
boor-/heistelling tot 450	156	≥2014	272	69%	1,0	0,00276	29,278	0,08083
Betonmixer 330 kW	63	≥2014	330	69%	2,5	0,06900	35,863	0,98981
betonstorters 200 kW	85	≥2014	200	69%	1,0	0,00276	11,730	0,03238
totaal							474,57	2,9867

Figuur 8 emissies bij belasting (mobiele werktuigen & transport in plangebied) - bouw fase 2

(mobiel) werktuig [categorie] <i>idle/onbelast (stationair)</i>	draaiuren stationair idle [uur]	bouw- jaar	vermo- gen [kW]	cilinder- inhoud [L]	emissiefactor [g/kWh]		totale emissie [kg]	
					NOx	NH ₃	NOx	NH ₃
hijskranen 200 kW	375	≥2014	210	10,5	10,0	0,00314	39,4	0,0124
mobiele kranen 350 kW	303	≥2014	261	13,1	10,0	0,00314	39,5	0,0124
laadschoppen op rupsen	312	≥2015	75	3,8	10,0	0,00315	11,7	0,0037
laden&lossen (kipper 330	648	≥2014	330	16,5	10,0	0,00314	106,9	0,0336
graafmachines 200 kW	115	≥2014	200	10,0	10,0	0,00314	11,5	0,0036
landbouwtrekkers 200 kW	381	≥2014	184	9,2	10,0	0,00314	35,1	0,0110
boor-/heistelling tot 450	67	≥2014	272	13,6	10,0	0,00314	9,1	0,0029
Betonmixer 330 kW	252	≥2014	330	16,5	10,0	0,00314	41,6	0,0131
betonstorters 200 kW	36	≥2014	200	10,0	10,0	0,00314	3,6	0,0011
totaal							298,4	0,0938

Figuur 9 emissies bij stationair draaien (mobiele werktuigen & transport in plangebied) - bouw fase 2

In totaal vinden er circa 2424 vrachten plaats. Dit leidt tot 4848 ritten door vrachtwagens. Er wordt (worstcase) uitgegaan van 100% zware motorvoertuigbewegingen. Daarnaast vinden er circa 25.214 ritten plaats met busjes en auto's (lichte motorvoertuigbewegingen). De emissie in het plangebied bij het bouwen van fase 2 is 773,0 kg NOx en 3,0805 kg NH₃.

Fase 3:

(mobiel) werktuig [categorie] <i>belast</i>	draaiuren bij belasting [uur]	bouw- jaar	vermo- gen [kW]	belasting [%]	emissiefactor [g/kWh]		totale emissie [kg]	
					NOx	NH ₃	NOx	NH ₃
hijskranen 200 kW	537	≥2014	210	69%	1,0	0,00276	77,811	0,21481
mobiele kranen 350 kW	337	≥2014	261	61%	0,9	0,00236	48,288	0,12657
laadschoppen op rupsen	491	≥2015	75	55%	0,9	0,00293	18,228	0,05930
laden&lossen (kipper 330	88	≥2014	330	24%	2,5	0,06900	17,424	0,48090
graafmachines 200 kW	111	≥2014	200	69%	0,8	0,00241	12,254	0,03691
landbouwtrekkers 200 kW	545	≥2014	184	55%	0,9	0,00229	49,639	0,12624
boor-/heistelling tot 450	74	≥2014	272	69%	1,0	0,00276	13,888	0,03834
Betonmixer 330 kW	27	≥2014	330	69%	2,5	0,06900	15,370	0,42421
betonstorters 200 kW	41	≥2014	200	69%	1,0	0,00276	5,658	0,01562
totaal							258,56	1,5229

Figuur 10 emissies bij belasting (mobiele werktuigen & transport in plangebied) - bouw fase 3

(mobiel) werktuig [categorie] <i>idle/onbelast (stationair)</i>	draaiuren stationair idle [uur]	bouw- jaar	vermo- gen [kW]	cilinder- inhoud [L]	emissiefactor [g/kWh]		totale emissie [kg]	
					NOx	NH ₃	NOx	NH ₃
hijskranen 200 kW	230	≥2014	210	10,5	10,0	0,00314	24,2	0,0076
mobiele kranen 350 kW	144	≥2014	261	13,1	10,0	0,00314	18,8	0,0059
laadschoppen op rupsen	210	≥2015	75	3,8	10,0	0,00315	7,9	0,0025
laden&lossen (kipper 330	352	≥2014	330	16,5	10,0	0,00314	58,1	0,0182
graafmachines 200 kW	48	≥2014	200	10,0	10,0	0,00314	4,8	0,0015
landbouwtrekkers 200 kW	234	≥2014	184	9,2	10,0	0,00314	21,5	0,0068
boor-/heistelling tot 450	32	≥2014	272	13,6	10,0	0,00314	4,4	0,0014
Betonmixer 330 kW	108	≥2014	330	16,5	10,0	0,00314	17,8	0,0056
betonstorters 200 kW	18	≥2014	200	10,0	10,0	0,00314	1,8	0,0006
totaal							159,2	0,0500

Figuur 11 emissies bij stationair draaien (mobiele werktuigen & transport in plangebied) - bouw fase 3

In totaal vinden er circa 1327 vrachten plaats. Dit leidt tot 2654 ritten door vrachtwagens. Er wordt (worstcase) uitgegaan van 100% zware motorvoertuigbewegingen. Daarnaast vinden er circa 13.656 ritten plaats met busjes en auto's (lichte motorvoertuigbewegingen). De emissie in het plangebied bij het bouwen van fase 3 is 417,8 kg NOx en 1,5729 kg NH₃.

2.5. Woonrijp maken

De verkeersgeneratie en de inzet van mobiele werktuigen van het woonrijp maken is ingeschat door de aannemer voor een areaal van 14,6 ha waar het onderhavige plan deel van uit maakt. De inzet voor de plangebied (7,35 ha) is naar ratio berekend en komt overeen met de meest recente ervaringscijfers van Langelaar Milieuadvies.

De verwachte inzet van mobiele werktuigen incl. transport (bij belasting) tijdens het woonrijp maken is weergegeven in de onderstaande tabellen.

werktuigen (opgave) 7,35 ha	(mobiel) werktuig [categorie]	draaiuren bij belasting [uur]	bouw- jaar	vermo- gen [kW]	belasting [%]	emissiefactor [g/kWh]		totale emissie [kg]	
						NOx	NH ₃	NOx	NH ₃
mob. Kraan 16T	mobiele kranen 210 kW	620	≥2016	112	61%	0,9	0,00236	38,12	0,09993
Laadschop	laadschoppen op banden	735	≥2014	127	55%	0,9	0,00271	46,21	0,13915
Rupskraan	hijskranen 200 kW	241	≥2017	180	69%	1,0	0,00276	29,93	0,08263
Knijperaauto 6x6	laden&lossen (kipper 330	9	≥2006	330	24%	2,5	0,06900	1,78	0,04918
Asfaltauto	laden&lossen (kipper 330	9	≥2017	330	24%	2,5	0,06900	1,78	0,04918
Asfaltspreidmachine	asfalt afwerkinstallaties 100	273	≥2016	125	76%	1,0	0,00288	25,94	0,07463
Asfaltwals	walsen 90 kW	11	≥2017	54	55%	1,0	0,00288	0,33	0,00094
Asfaltwals	walsen 90 kW	11	≥2017	64	55%	1,0	0,00288	0,39	0,00111
	totaal							144,5	0,4968

Figuur 12 emissies bij belasting (werktuigen & transport in plangebied) - WRM

De verwachte inzet van mobiele werktuigen incl. transport (bij stationair draaien) tijdens het woonrijp maken is weergegeven in de onderstaande tabel.

(mobiel) werktuig [categorie]	draaiuren stationair idle [uur]	bouw- jaar	vermo- gen [kW]	cilinder- inhoud [L]	emissiefactor [g/kWh]		totale emissie [kg]	
					NOx	NH ₃	NOx	NH ₃
mobiele kranen 210 kW	266	≥2016	112	5,6	10,0	0,00315	14,90	0,00469
laadschoppen op banden	315	≥2014	127	6,4	14,2	0,00330	28,40	0,00660
hijskranen 200 kW	103	≥2017	180	9,0	10,0	0,00314	9,27	0,00291
laden&lossen (kipper 330	36	≥2006	330	16,5	14,2	0,00331	8,43	0,00196
laden&lossen (kipper 330	36	≥2017	330	16,5	10,0	0,00314	5,94	0,00187
asfalt afwerkinstallaties 100	117	≥2016	125	6,3	10,0	0,00315	7,31	0,00230
walsen 90 kW	5	≥2017	54	2,7	14,2	0,00330	0,19	0,00004
walsen 90 kW	5	≥2017	64	3,2	10,0	0,00315	0,16	0,0001
totaal							74,6	0,0204

Figuur 13 emissies bij stationair draaien (werktuigen & transport in plangebied) - WRM

In totaal vinden er circa 98 vrachten plaats. Dit leidt tot 196 ritten door vrachtwagens. Er wordt (worstcase) uitgegaan van 100% zware motorvoertuigbewegingen. Daarnaast vinden er circa 1696 ritten plaats met busjes en auto's (lichte motorvoertuigbewegingen).

Het plangebied wordt gefaseerd woonrijp gemaakt.

- Fase 1 bedraagt circa 47,8% van het totale plangebied.
De emissie ten gevolge van het woonrijp maken is 104,7 kg NOx en 0,2472 kg NH₃.
het aantal motorvoertuigbewegingen is 811 lichte en 94 zware.
- Fase 2 bedraagt circa 43,7% van het totale plangebied.
De emissie ten gevolge van het woonrijp maken is 95,7 kg NOx en 0,2260 kg NH₃.
het aantal motorvoertuigbewegingen is 741 lichte en 86 zware.
- Fase 3 bedraagt circa 8,5% van het totale plangebied.
De emissie ten gevolge van het woonrijp maken is 18,6 kg NOx en 0,0440 kg NH₃.
het aantal motorvoertuigbewegingen is 144 lichte en 17 zware.

3. Emissies gebruiksfase

3.1. Wegverkeer

Goudappel Coffeng heeft in haar onderzoek van 3 december 2020 de verkeersgeneratie van de woningbouw Podium ingeschat.

De uitgangspunten voor een weekdag zijn als volgt:

- Een rijwoning genereert 6,7 motorvoertuigbeweging per etmaal.
158 rijwoningen leiden tot 1059 motorvoertuigbewegingen.
- Een appartement (koop) genereert 5,3 motorvoertuigbeweging per etmaal.
40 appartementen leiden tot 1059 motorvoertuigbewegingen per etmaal.
- Een appartement (huur midden/gk) genereert 3,2 motorvoertuigbeweging per etmaal.
242 appartementen leiden tot 774,4 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

	aantal	kengetal weekdag	deeltotaal		percentage van totaal woningbouw	percentage van appartementen
MGW koop	40	5,2	208		9,1%	14,2%
MGW huur midden/gk	88	3,2	281,6		20,0%	31,2%
MGW soc. Huur	154	3,2	492,8		35,0%	54,6%
			982,4			

In de CROW publicatie 381 is het volgende over vrachtverkeer opgenomen: “het vrachtverkeer naar en van woongebieden is doorgaans verwaarloosbaar, maar is wel in de cijfers verwerkt. Als gemiddelde kan worden gehanteerd: 0,02 vrachtautobewegingen per woning per werkdag etmaal”. Een werkdag kan naar weekdag worden omgerekend door te delen met 1,11. Per weekdag etmaal zijn er dus 0,018 vrachtverkeerbewegingen per woning. Per etmaal zijn dit 8 vrachtverkeerbewegingen.

De verkeersgeneratie van de 440 woningen is 2033 lichte motorvoertuigbewegingen en 8 middelzware motorvoertuigbewegingen per weekdag etmaal.

De verdeling van de appartementen in koop/huur midden/gk of sociale huur over de 3 fasen is nog niet bekend. Voor de appartementen is daarom gerekend met de gemiddelde verkeersgeneratie per appartement : circa 3,48 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

Onderverdeeld per fase leidt dit tot de volgende motorvoertuigbewegingen per etmaal:

- Fase 1: 58 eengezinswoningen en 119 appartementen
803 motorvoertuigbewegingen, waarvan 3 vrachtverkeer.
- Fase 2: 75 eengezinswoningen en 96 appartementen
837 motorvoertuigbewegingen, waarvan 3 vrachtverkeer.
- Fase 3 : 25 eengezinswoningen en 67 appartementen
401 motorvoertuigbewegingen, waarvan 2 vrachtverkeer.

Op de Boerderijenboulevard rijdt naar verwachting 33% in noordelijke richting en 64 % in zuidelijk richting. Bij de splitsing met de verbindingsweg vervolgt de helft hiervan haar weg in zuidelijke richting en gaat de andere helft in noordelijke richting. Bij volgende afslagen zal het verkeer zich verder gaan verspreiden.

In de volgende tabel is per fase het aantal lichte en zware motorvoertuigbewegingen op de zojuist benoemde wegvakken weergegeven.

	%	fase 1		fase 2		fase 3	
		licht	vracht	licht	vracht	licht	vracht
Boerderijenboulevard N	33%	263,9	1,1	275,1	1,0	131,7	0,6
Boerderijenboulevard Z	64%	511,9	2,1	533,6	2,0	255,4	1,1
verbindingsweg Z	32%	255,9	1,0	266,8	1,0	127,7	0,5
verbindingsweg N	32%	255,9	1,0	266,8	1,0	127,7	0,5

Figuur 14 verkeersgeneratie per wegvak

3.2. Huishoudens

Conform de Instructie staan de beschikbare emissiefactoren voor woningbouw in de factsheet “ruimtelijke-plannen-emissiefactoren”.

NOx: Cijfers voor NOx van verschillende typen woningen zijn afgeleid uit het gasgebruik voor verwarming, warm water en koken. De Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020 geeft aan dat bij gasloze woningen de emissiefactor voor NOx 0 (nul) kan zijn. Er is geen gasgebruik door een CV-ketel voor verwarming, warm water en koken.

In opdracht van Bij12 heeft Tauw in 2018 emissiekentallen NOx voor huishoudens bepaald. Uit dit onderzoek blijkt dat een CV-ketel weliswaar de grootste emissiebron van NOx bij huishoudens is, maar ook andere oorzaken kunnen leiden tot NOx emissies, zoals sfeerverwarming, en barbecue.

Het emissiekental voor appartementen ten gevolge van andere oorzaken dan gebruik van een CV ketel is gesteld op is 0,0 kg/jr per appartement.

Het emissiekental voor grondgebonden woningen (vrijstaand, 2kap, rijwoning) ten gevolge van andere oorzaken dan gebruik van een CV ketel is gesteld op 0,44 kg/jr per woning.

fase 1: 58 eengezinswoningen leiden tot een NOx-emissie van 25,5 kg

Fase 2: 75 eengezinswoningen leiden tot een NOx-emissie van 33,0 kg

fase 3 : 25 eengezinswoningen leiden tot een NOx-emissie van 11,0 kg

158 grondgebonden woningen in fase 1-3 leiden tot een NOx-emissie van 69,5 kg

NH₃: Conform de instructie hoeft voor woningen binnen de sector wonen en werken geen NH₃ emissie berekend te worden

4. Emissies gedurende de aanlegfase

Volgens de instructie dient bij tijdelijke emissies de totale emissie per jaar ingevoerd te worden: uitgaande van de aaneengesloten 12 maanden met de hoogste emissie. Het totale plangebied bedraagt 7,35 hectare. Het plan wordt gefaseerd gerealiseerd.

Fase 1 bedraagt circa 47,8% van het totaal, 3,51 hectare

Start bouwrijp: januari 2021 (duur circa 9 maanden)

Start bouw: januari 2022 (duur circa 18 maanden)

Start woonrijp: 1 juli 2023 (duur circa 2 maanden)

start gebruik van de woningen: 1 september 2023

Fase 2 bedraagt circa 43,7% van het totaal, 3,21 hectare

Start bouwrijp: januari 2022 (duur circa 9 maanden)

Start bouw oktober 2022 (duur circa 18 maanden)

Start woonrijp: 1 april 2024 (duur circa 2 maanden)

start gebruik van de woningen: 1 juni 2024

Fase 3 bedraagt circa 8,5% van het totaal, 0,63 hectare

Start bouwrijp: januari 2023 (duur circa 6 maanden)

Start bouw juli 2023 (duur circa 18 maanden)

Start woonrijp: 1 januari 2025 (duur circa 2 maanden)

start gebruik van de woningen: 1 maart 2025

In het onderstaande schema is per kalenderjaar inzichtelijk gemaakt welk percentage van de berekende emissies er plaats vinden.

Het bouwen van de woningen in een fase vindt steeds plaats in 2 of 3 kalenderjaren.

Omdat de ruwbouw (grond-) werkzaamheden bij het bouwproces in de eerste 6 maanden plaats vinden, is uitgegaan dat 50% van de emissies op de bouwplaats tijdens bij het bouwproces plaats vindt in de eerste 6 maanden en 50% in de laatste 12 maanden. Het bouw- en woonrijp maken is evenredig over de maanden verdeeld.

activiteit / bouwjaar	2021	2022	2023	2024	2025
bouwrijp maken fase 1	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
bouwen fase 1	0,0%	75,0%	25,0%	0,0%	0,0%
woonrijp maken fase 1	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
gebruik fase 1	0,0%	0,0%	33,3%	100,0%	100,0%
bouwrijp maken fase 2	33,3%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%
bouwen fase 2	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%
woonrijp maken fase 2	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
gebruik fase 2	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%	100,0%
bouwrijp maken fase 3	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
bouwen fase 3	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%
woonrijp maken fase 3	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
gebruik fase 3	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	83,3%

Figuur 15 percentage van de berekende emissies (per fase en activiteit)

In de onderstaande tabellen is per bouwjaar de emissie dan wel aantallen voertuigbewegingen weergegeven.

Nox-emissie (kg/jaar)	2021	2022	2023	2024	2025
bouwrijp maken fase 1	210,6	0,0	0,0	0,0	0,0
bouwen fase 1	0,0	600,3	200,1	0,0	0,0
woonrijp maken fase 1	0,0	0,0	104,7	0,0	0,0
gebruik fase 1	0,0	0,0	8,5	25,5	25,5
bouwrijp maken fase 2	64,2	128,4	0,0	0,0	0,0
bouwen fase 2	0,0	386,5	386,5	0,0	0,0
woonrijp maken fase 2	0,0	0,0	0,0	95,7	0,0
gebruik fase 2	0,0	0,0	0,0	22,0	33,0
bouwrijp maken fase 3	0,0	0,0	37,5	0,0	0,0
bouwen fase 3	0,0	0,0	208,9	208,9	0,0
woonrijp maken fase 3	0,0	0,0	0,0	0,0	18,6
gebruik fase 3	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2

Figuur 16 NOx-emissie per bouwjaar, onderverdeeld per fase

NH3-emissie (kg/jaar)	2021	2022	2023	2024	2025
bouwrijp maken fase 1	0,4003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
bouwen fase 1	0,0000	2,3053	0,7684	0,0000	0,0000
woonrijp maken fase 1	0,0000	0,0000	0,2472	0,0000	0,0000
gebruik fase 1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
bouwrijp maken fase 2	0,1220	0,2440	0,0000	0,0000	0,0000
bouwen fase 2	0,0000	1,5403	1,5403	0,0000	0,0000
woonrijp maken fase 2	0,0000	0,0000	0,0000	0,2260	0,0000
gebruik fase 2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
bouwrijp maken fase 3	0,0000	0,0000	0,0712	0,0000	0,0000
bouwen fase 3	0,0000	0,0000	0,7865	0,7865	0,0000
woonrijp maken fase 3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0440
gebruik fase 3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Figuur 17 NH3-emissie per bouwjaar, onderverdeeld per fase

lichte motorvoertuigen	2021	2022	2023	2024	2025
bouwrijp maken fase 1	10,4	0,0	0,0	0,0	0,0
bouwen fase 1	0,0	52,9	17,6	0,0	0,0
woonrijp maken fase 1	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0
gebruik fase 1	0,0	0,0	266,6	799,8	799,8
bouwrijp maken fase 2	3,2	6,3	0,0	0,0	0,0
bouwen fase 2	0,0	34,5	34,5	0,0	0,0
woonrijp maken fase 2	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0
gebruik fase 2	0,0	0,0	0,0	555,8	833,7
bouwrijp maken fase 3	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0
bouwen fase 3	0,0	0,0	18,7	18,7	0,0
woonrijp maken fase 3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
gebruik fase 3	0,0	0,0	0,0	0,0	332,6
totaal	13,6	93,8	341,6	1376,3	1966,5

Figuur 18 aantal lichte motorvoertuigbewegingen per etmaal, onderverdeeld per fase en bouwjaar

zware motorvoertuigen	2021	2022	2023	2024	2025
bouwrijp maken fase 1	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0
bouwen fase 1	0,0	10,2	3,4	0,0	0,0
woonrijp maken fase 1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
gebruik fase 1	0,0	0,0	1,1	3,2	3,2
bouwrijp maken fase 2	1,4	2,7	0,0	0,0	0,0
bouwen fase 2	0,0	6,6	6,6	0,0	0,0
woonrijp maken fase 2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
gebruik fase 2	0,0	0,0	0,0	2,1	3,1
bouwrijp maken fase 3	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0
bouwen fase 3	0,0	0,0	3,6	3,6	0,0
woonrijp maken fase 3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
gebruik fase 3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4
totaal	5,8	19,6	15,8	9,2	7,8

Figuur 19 aantal zware motorvoertuigbewegingen per etmaal, onderverdeeld per fase en bouwjaar

5. Aerius berekeningen

5.1. Uitgangspunten

Met Aerius Calculator zijn de eerder genoemde emissiebronnen gemodelleerd.

- De inzet van machinerie in de aanlegfase en de woningen (gebruiksfase) is gemodelleerd als oppervlaktebron.
- Het wegverkeer is gemodelleerd als lijnbron.
- De doorrekening van het verkeer en de verkeersstromen zijn bepaald conform de "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020", (versie 1.0 oktober 2020). Hierin worden 2 criteria genoemd wanneer het aan- en afvoerende verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld:
 - 1. Het verkeer door het voornemen onderscheidt zich hier door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt.
 - 2. De verhouding tussen de hoeveelheid verkeer (per etmaal) dat door het voornemen wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer. In de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.
 - Het verkeer rijdt vanuit het plangebied naar de boerderijenboulevard. Hier is het verkeer door het voornemen door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt (criterium 1).
 - Op de Boerderijenboulevard rijdt naar verwachting 33% in noordelijke richting en 64 % in zuidelijke richting. Bij de splitsing met de verbindingsweg vervolgt de helft hiervan haar weg in zuidelijke richting en gaat de andere helft in noordelijke richting. Bij volgende afslagen zal het verkeer zich verder gaan verspreiden. Het verkeer is in ieder geval opgenomen in het heersende verkeersbeeld als het bij de kruisingen met de A28 en de A1 rijdt.
 - Omdat de relevante stikstofgevoelige habitats ten oosten van het plangebied liggen is worstcase 32% van de verkeersgeneratie gemodelleerd tot de A1 bij Knooppunt Hoevelaken.
 - Het verkeer in westelijke richting is worstcase gemodelleerd tot het bij de A1 komt.'

	%	2021		2022		2023		2024		2025		2026	
		licht	zwaar	licht	zwaar	licht	zwaar	licht	zwaar	licht	zwaar	licht	zwaar
verkeer plangebied		13,6	5,8	93,8	19,6	341,6	15,8	1376,3	9,2	1966,5	7,8	2032,6	8,0
verkeer west naar A1	33%	4,5	1,9	31,0	6,5	112,7	5,2	454,2	3,0	648,9	2,6	670,8	2,6
B-blvd (podium-verbindingsweg)	64%	8,7	3,7	60,0	12,5	218,6	10,1	880,8	5,9	1258,5	5,0	1300,9	5,1
Verkeer noord naar A28	32%	4,3	1,9	30,0	6,3	109,3	5,1	440,4	2,9	629,3	2,5	650,4	2,6
verkeer zuid naar A1	32%	4,3	1,9	30,0	6,3	109,3	5,1	440,4	2,9	629,3	2,5	650,4	2,6

Figuur 20 aantal motorvoertuigbewegingen per wegvak in de aanlegperiode, onderverdeeld per fase

5.2. Rekenjaren

Uitgangspunt is dat de depositiebijdrage inzichtelijk wordt gemaakt voor het jaar waarvoor de depositie het hoogst is. Door de technologische ontwikkelingen en milieuregelgeving nemen de emissies van o.a. wegverkeer met de jaren af.

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd voor 2021 t/m 2026.

in 2021 en 2022 betreft het uitsluitend emissies in de aanlegfase.

in 2023, 2024 en 2025 betreft het een mix van emissies in de aanlegfase en gebruiksfase.

in 2026 betreft het uitsluitend emissies in de gebruiksfase.

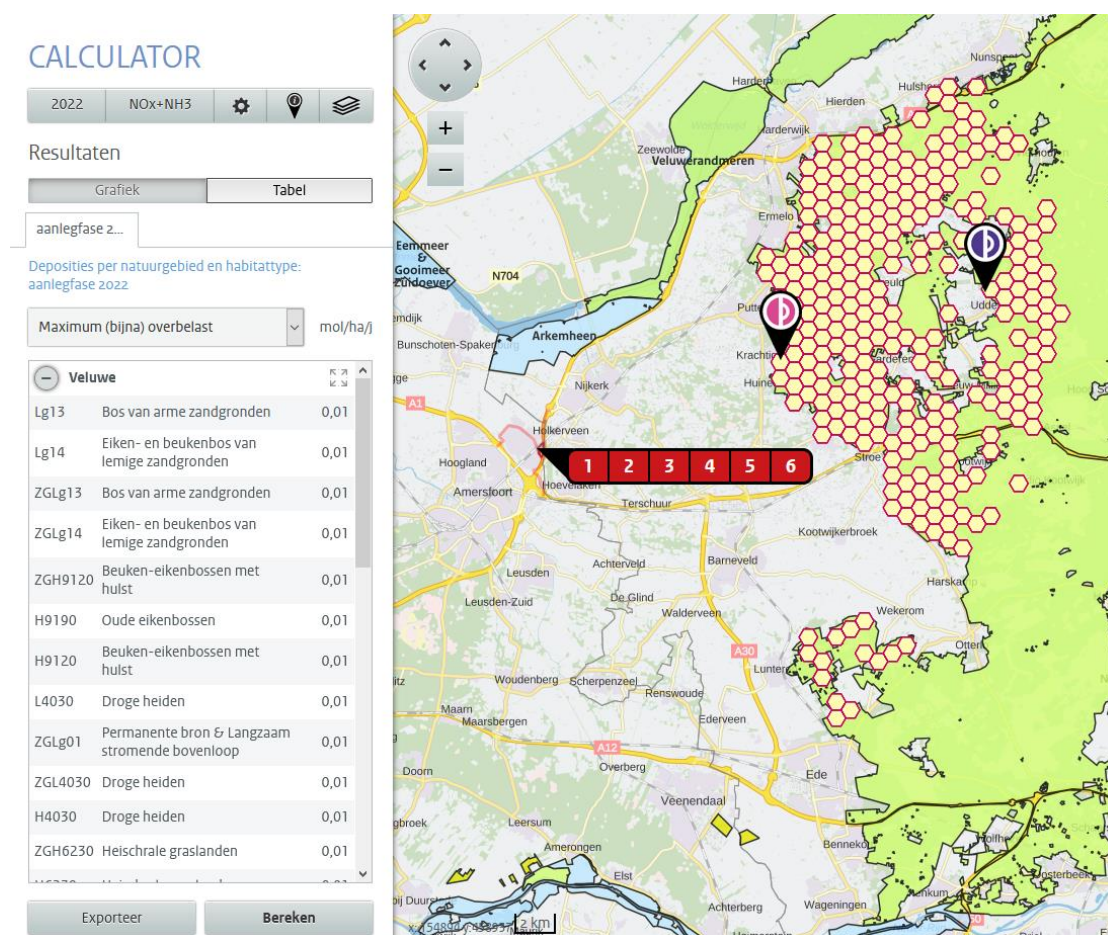
5.3. Rekenresultaten 2021

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2020 blijkt dat ten gevolge van het onderhavige project de depositie op stikstofgevoelige habitats of leefgebieden in Natura 2000-gebieden nergens hoger is dan 0,00 mol/ha/jr.

Voor gedetailleerde informatie over invoer en rekenresultaten wordt verwezen naar de met AERIUS gegenereerde rapportage (PDF) die als separate bijlage bij dit memo is gevoegd.

5.4. Rekenresultaten 2022

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2020 blijkt dat ten gevolge van het onderhavige project de depositie op verschillende reeds (bijna) overbelaste delen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebied “Veluwe” hoger is dan 0,00 mol/ha/jr. De maximale depositie is 0,01 mol/ha/jr. Hierbij worden kritische depositiewaarden overschreden.

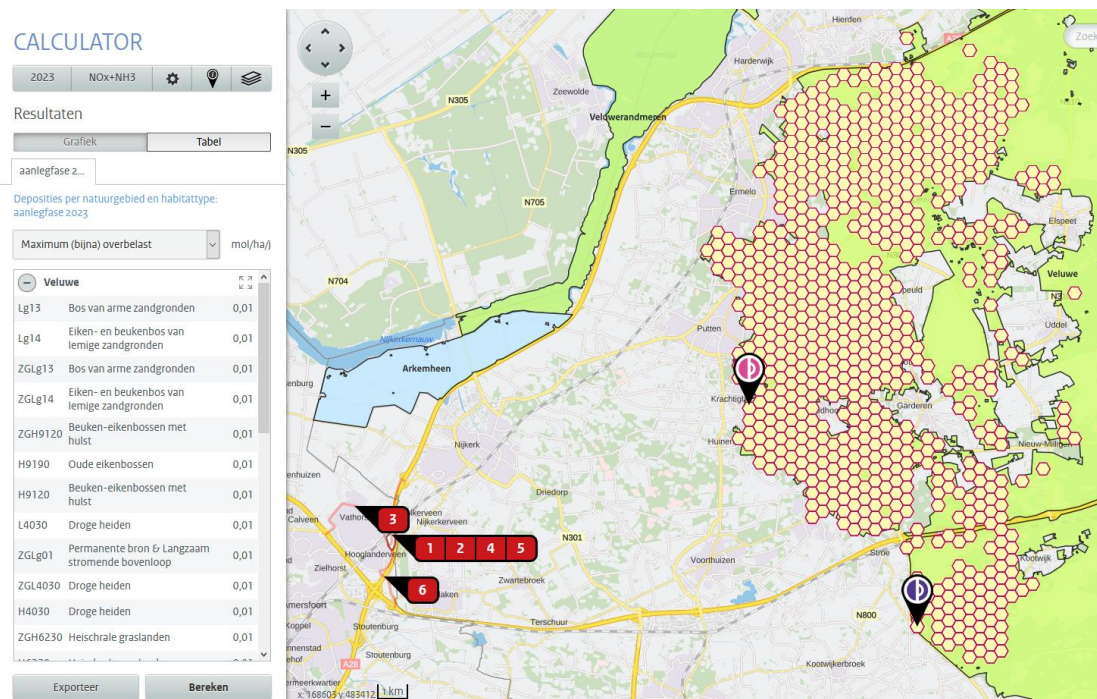


Figuur 21 rekenresultaten Aeries Calculator aanlegfase 2022

Voor gedetailleerde informatie over invoer en rekenresultaten wordt verwezen naar de met AERIUS gegenereerde rapportage (PDF) die als separate bijlage bij dit memo is gevoegd.

5.5. Rekenresultaten 2023

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2020 blijkt dat ten gevolge van het onderhavige project de depositie op verschillende reeds (bijna) overbelaste delen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebied “Veluwe” hoger is dan 0,00 mol/ha/jr. De maximale depositie is 0,01 mol/ha/jr. Hierbij worden kritische depositiewaarden overschreden.



Figuur 22 rekenresultaten Aeries Calculator aanlegfase 2023

Voor gedetailleerde informatie over invoer en rekenresultaten wordt verwezen naar de met AERIUS gegenereerde rapportage (PDF) die als separate bijlage bij dit memo is gevoegd.

5.6. Rekenresultaten 2024

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2020 blijkt dat ten gevolge van het onderhavige project de depositie op stikstofgevoelige habitats of leefgebieden in Natura 2000-gebieden nergens hoger is dan 0,00 mol/ha/jr.

Voor gedetailleerde informatie over invoer en rekenresultaten wordt verwezen naar de met AERIUS gegenereerde rapportage (PDF) die als separate bijlage bij dit memo is gevoegd.

5.7. Rekenresultaten 2025

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2020 blijkt dat ten gevolge van het onderhavige project de depositie op stikstofgevoelige habitats of leefgebieden in Natura 2000-gebieden nergens hoger is dan 0,00 mol/ha/jr.

Voor gedetailleerde informatie over invoer en rekenresultaten wordt verwezen naar de met AERIUS gegenereerde rapportage (PDF) die als separate bijlage bij dit memo is gevoegd.

5.8. Rekenresultaten gebruiksfase (2026)

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2020 blijkt dat ten gevolge van het onderhavige plan de depositie op stikstofgevoelige habitats of leefgebieden in Natura 2000-gebieden nergens hoger is dan 0,00 mol/ha/jr.

Voor gedetailleerde informatie over invoer en rekenresultaten wordt verwezen naar de met AERIUS gegenereerde rapportage (PDF) die als separate bijlage bij dit memo is gevoegd.

6. Conclusies

In opdracht van Ontwikkelingsbedrijf Vathorst Beheer BV heeft Langelaar Milieuadvies onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op nabijgelegen kwetsbare natuurgebieden ten gevolge van de bouw en gebruik van 440 woningen op de kantorenlocatie Podium in de wijk Vathorst.

Het plan wordt gefaseerd gerealiseerd in de periode 2021 tot en met 2025.

Uit het uitgevoerde onderzoek stikstofdepositie blijkt dat in 2021, 2024 en 2025 zowel de inzet van machines en transportbewegingen tijdens de aanleg als verkeer en huishoudens tijdens het gebruik niet leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura2000-gebieden.

Ditzelfde geldt voor de periode dat Podium volledig is gerealiseerd (vanaf 2026).

Uit het uitgevoerde onderzoek stikstofdepositie blijkt dat in de jaren 2022 en 2023 de inzet van machines en transportbewegingen tijdens de aanleg als verkeer en huishoudens tijdens het gebruik leiden tot een depositie van maximaal 0,01 mol/ha/jr op verschillende reeds overbelaste stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebied "Veluwe."

Omdat het gaat om een plan met alléén kleine tijdelijke deposities in de aanlegfase kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar (of een equivalent hiervan) mag op voorhand worden geconcludeerd dat dit niet kan leiden tot significant negatieve effecten.