Onderzoek stikstofdepositie

Gebiedsontwikkeling K-Midden te Amsterdam

5.1, 2, e | MBH Consult

6 maart 2024

Onderzoek stikstofdepositie

K-Midden te Amsterdam

Opdrachtgever *Gemeente Amsterdam*

Opsteller 5.1, 2, e *BEc*

Ottostraat 11

6716 BG Ede

MBH Consult B.V.

5.1, 2, e

5.1, 2, e@mbhconsult.nl

Inhoud

Inleiding 3
1. Toetsingskader 5
2. Uitgangspunten 6
2.1 Plangegevens 6
2.2 Bouwfase 8
2.2.1 Kavel 2 9
2.2.2 Kavel 3 10
2.2.3 Kavel 5 11
2.3 Gebruiksfase 12
3. Berekeningsresultaten 13
3.1 Bouwfase 13
3.2 Gebruiksfase 13
3.3 Conclusie 13

Inleiding

De Gemeente Amsterdam heeft MBH Consult B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een onderzoek stikstofdepositie ten behoeve van de gebiedsontwikkeling K-Midden te Amsterdam. In figuur 1.1 is een globale situering van het plan weergegeven.



Figuur 1.1 Situering plangebied

De realisatie van het plan kan negatieve gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen binnen omliggende beschermde natuurgebieden. Er is onderzoek verricht naar de stikstofdepositiebijdrage op de omliggende Natura 2000-gebieden.

De meest nabij gelegen (stikstofgevoelige) Natura 2000-gebieden volgens AERIUS zijn:

- Botshol (6,5 km)
- Oostelijke Vechtplassen (6,7 km)
- Naardermeer (7,3 km)

Voorgaand is zichtbaar in figuur 1.2



Figuur 1.2 Omliggende Natura 2000-gebieden

1. Toetsingskader

De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Wet natuurbescherming. In zowel de Habitat- als de Vogelrichtlijn zijn de gebieden opgenomen welke als Natura 2000-gebied worden aangemerkt. Een project dat significante gevolgen kan hebben, is natuurvergunningplichtig. Ter beoordeling daarvan is onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

Het projecteffect van het plan op Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige natuur dient bepaald te worden. De berekening zal worden verricht met behulp van de Aerius Calculator, zoals voorgeschreven in artikel 2.1 van de Regeling natuurbescherming.

Per 1-1-2024 geldt de nieuwe Omgevingswet. Hiervoor gelden het Overgangsrecht Wet Natuurbescherming en de Aanvullingswet natuur Omgevingswet.

Het projecteffect wordt inzichtelijk gemaakt op twee decimalen nauwkeurig.

2. Uitgangspunten

2.1 Plangegevens

Het plan bevat de ontwikkeling van het gebied K-Midden te Amsterdam. Het programma omvat zes kavels en voorziet in de ontwikkeling van 1.260 woningen, 13.700 m^2 aan maatschappelijke voorzieningen en 6.100 m^2 commerciële voorzieningen. De maatschappelijke en commerciële voorzieningen staan ten dienste van de ontwikkeling van K-Midden en bevindt zich in de plinten van de bebouwing.

De fasering is als volgt:

Kavel	Totaal woningen	Start	Oplevering
1	404	Q3 '28	Q3 '30
2	209	Q1 '26	Q1 '28
3	145	Q3 '26	Q3 '28
4	200	Q4 '24	Q4 '26
5	132	Q3 '26	Q3 '28
6	170	Q3 '25	Q2 '27
	1260		

Figuur 1.3 Fasering ontwikkeling K-Midden

Bouwfase

De relevante emissies worden veroorzaakt door de inzet bouwmaterieel, alsmede vervoersbewegingen licht en zwaar verkeer van- en naar het plan. De invoergegevens voor het bouwrijp maken van de kavels zijn aangeleverd door opdrachtgever. De invoergegevens voor de ruwbouw en afbouw zijn gebaseerd op referentieprojecten(uitgevoerd door MBH Consult in casu project Loevesteinlaan – STEBRU Den Haag) en project specifiek gemaakt. Verbruiken zijn berekend op basis van TNO kengetallen. Het woonrijp maken geschiedt conform opgave van opdrachtgever volledig elektrisch, conform de raamcontracten die de Gemeente Amsterdam heeft met geselecteerde aannemers.

Gebruiksfase

De nieuw te bouwen wooncomplexen maken gebruik van een fossielvrij energieconcept. Gebouwemissies zijn niet relevant.

De relevante emissies van stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH3) in de gebruiksfase vinden plaats door verkeersbewegingen van en naar het plan, alsmede emissies van stationaire draai van het verkeer. De te verwachten verkeersgeneratie is gebaseerd op een verkeersonderzoek uitgevoerd door de Gemeente Amsterdam. Er wordt dus afgeweken van CROW normen, vanwege het autoluwe beleid van de stad Amsterdam.

Ontsluiting verkeer

Het verkeer dient te worden ontsloten tot op het punt waar het opgaat in het heersend verkeersbeeld. Conform de AERIUS Invoerinstructie is dit het geval op het punt, waarop het verkeer zich qua snelheid, optrek en stopgedrag niet meer onderscheidt ten opzichte van het overige verkeer, aanwezig op de betrokken weg. Volgens de instructie weegt hierin ook mee dat het verkeer moet zijn verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.

Conform het uitgevoerde verkeersonderzoek leidt het plan tot een toename van verkeersbewegingen en wel op de volgende wijze:

1. Toename van 700 mv/etm. licht verkeer Karspeldreef – Gooiseweg
2. Toename van 400/ mv/etm. licht verkeer Karspeldreef – Kromwijkdreef richting de A9
3. Toename van 34 mv/etm. zwaar verkeer Karspeldreef – Gooiseweg
4. Toename van 19 mv/etm. zwaar verkeer Karspeldreef – Kromwijkdreef richting de A9

Het verkeer wordt ingegeven als verkeer binnen de bebouwde kom, stagnerend stadsverkeer. Hierbij wordt rekening gehouden met 7% stagnatie in de richting van de A9 en 14% stagnatie in de richting van de Gooiseweg, conform cijfers uit het CIMLK[1].

Bouwverkeer wordt ontsloten naar de A9.

Rekenjaar

Voor de Wet Natuurbescherming inzake het aspect stikstofdepositie zijn de 12 aaneengesloten maanden met de hoogste depositie relevant. Dit betekent de 12 aaneengesloten maanden met de ‘zwaarste’ bouwactiviteiten, te weten het bouwrijp maken, funderen en de bouw van het casco. In casu is dit het geval in 2026/2027, waarin de bouw start van de kavels 2, 3 en 5(totaal 486 woningen in aanbouw).

De activiteiten worden ingegeven met rekenjaar 2026.

De gebruiksfase van alle ontwikkelingen zal in 2030 aan de orde zijn. Hiervoor wordt rekenjaar 2030 ingegeven.

AERIUS Versie 2023

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd met de meest recente versie van de AERIUS Calculator.

[1] https://www.cimlk.nl/kaart

2.2 Bouwfase

Uitgangspunten invoer

De relevante emissies worden veroorzaakt door de inzet bouwmaterieel, alsmede vervoersbewegingen licht en zwaar verkeer van- en naar het plan. De invoergegevens voor het bouwrijp maken van de kavels zijn aangeleverd door opdrachtgever. De invoergegevens voor de ruwbouw en afbouw zijn gebaseerd op referentieprojecten(uitgevoerd door MBH Consult) en project specifiek gemaakt. Verbruiken zijn berekend op basis van TNO kengetallen. Het woonrijp maken geschiedt conform opgave van opdrachtgever volledig elektrisch, conform de raamcontracten die de Gemeente Amsterdam heeft met geselecteerde aannemers.

De werktuigen worden als vlakbron ingegeven op de projectlocatie, omdat deze geen vast emissiepunt hebben maar over het gehele terrein zullen bewegen. De ingegeven uren betreffen uren van de totale inzet inclusief stationaire draai. Aggregaten zijn niet aan de orde, omdat gebruik gemaakt kan worden van een bouwstroomaansluiting. Het verbruik is bepaald o.b.v. TNO Rapport R12305[2] .

Bij een aangenomen gemiddelde motorbelasting van 30%, volgt hieruit de volgende formule om het dieselverbruik per uur te berekenen:

Liter/uur = 0.095 * Pmax(kW) + 0.54

[2] https://publications.tno.nl/publication/34638924/7T4USy/TNO-2021-R12305.pdf

2.2.1 Kavel 2

Inzet mobiele werktuigen – bouw kavel 2

Machine	Bouwjaar	Vermogen	Liters per uur	Inzet in uren	Verbruik	AdBlue
Graafmachine(bouwrijp maken)	2014-2018	100	10,04	60	602	36
Shovel(bouwrijp maken)	2014-2018	100	10,04	60	602	36
Shovel	2014-2018	127	12,605	20	252	15
Minigraver	Elektrisch			56	0	
Bobcat	Elektrisch			56	0	
Graafmachine 25 tons	2014-2018	122	12,13	63	766	46
Graafmachine klein	2014-2018	88	8,9	78	694	42
Damwandstelling	2014-2018	220	21,44	23	498	30
Boorstelling	2014-2018	200	19,54	568	11108	666
Mobiele kraan fundering	2014-2018	270	26,19	37	973	58
Betonmixer	2014-2018	20	2,44	127	309	

Tabel 1.2 Inzet mobiele werktuigen – 2026 kavel 2

Vervoersbewegingen – bouw kavel 2

De te verwachten jaarlijkse verkeersbewegingen als gevolg van de bouwfase zijn als volgt:

Verkeerstype	Aantal per jaar
Licht verkeer	5466
Zwaar verkeer	1032

Tabel 1.3 Verkeer bouw kavel 2

- Vervoer van bestelbusjes tot en met 1-assige vrachtwagens vallen, conform de definitie uit de AERIUS invoerinstructie, onder licht verkeer. Derhalve wordt verondersteld dat deze vertegenwoordigd worden in de opgegeven verkeersgeneratie voor licht verkeer

Stationair draaien – bouw kavel 2

Er is mogelijk sprake van emissie vanwege stationair draaien. Op de projectlocatie is een vlakbron ingegeven ten behoeve van de emissies van stationaire draai van het vrachtverkeer. De emissies zijn berekend op basis van een schatting van de stationaire draaiuren en gebaseerd op de door BIJ12 opgestelde rekeninstructie. Dit leidt tot het volgende overzichten:

Totaalbewegingen	Bew. / 2	Stationaire draai per vrachtbeweging	Stationaire uren per jaar
1.162,0	581	15 minuten	145
Nox factor per uur	**NH3 factor per uur**	**Kg Nox per jaar**	**Kg NH3 per jaar**
73,3416	0,9	10,65	0,13

Tabel 1.4 stationaire draai vrachtverkeer – kavel 2

- Het aantal jaarlijkse bewegingen is door 2 gedeeld. Dit is gedaan, omdat de verkeersgeneratie retourbewegingen zijn. De stationaire draai vindt slechts plaats op het moment tussen aan- en afrijden

2.2.2 Kavel 3

Inzet mobiele werktuigen – bouw kavel 3

Machine	Bouwjaar	Vermogen	Liters per uur	Inzet in uren	Verbruik	AdBlue
Graafmachine(bouwrijp maken)	2014-2018	100	10,04	60	602	36
Shovel(bouwrijp maken)	2014-2018	100	10,04	60	602	36
Shovel	2014-2018	127	12,605	14	175	10
Minigraver	Elektrisch			39	0	
Bobcat	Elektrisch			39	0	
Graafmachine 25 tons	2014-2018	122	12,13	44	532	32
Graafmachine klein	2014-2018	88	8,9	54	482	29
Damwandstelling	2014-2018	220	21,44	16	345	21
Boorstelling	2014-2018	200	19,54	394	7707	462
Mobiele kraan fundering	2014-2018	270	26,19	26	675	41
Betonmixer	2014-2018	20	2,44	88	215	

Tabel 1.5 Inzet mobiele werktuigen – 2026 kavel 3

Vervoersbewegingen – bouw kavel 3

De te verwachten jaarlijkse verkeersbewegingen als gevolg van de bouwfase zijn als volgt:

Type	Per jaar
Licht verkeer	4833
Zwaar verkeer	806

Tabel 1.6 Verkeer bouw kavel 3

- Vervoer van bestelbusjes tot en met 1-assige vrachtwagens vallen, conform de definitie uit de AERIUS invoerinstructie, onder licht verkeer. Derhalve wordt verondersteld dat deze vertegenwoordigd worden in de opgegeven verkeersgeneratie voor licht verkeer

Stationair draaien – bouw kavel 3

Er is mogelijk sprake van emissie vanwege stationair draaien. Op de projectlocatie is een vlakbron ingegeven ten behoeve van de emissies van stationaire draai van het vrachtverkeer. De emissies zijn berekend op basis van een schatting van de stationaire draaiuren en gebaseerd op de door BIJ12 opgestelde rekeninstructie. Dit leidt tot het volgende overzichten:

Totaalbewegingen	Bew. / 2	Stationaire draai per vrachtbeweging	Stationaire uren per jaar
806,0	403	15 minuten	101
Nox factor per uur	**NH3 factor per uur**	**Kg Nox per jaar**	**Kg NH3 per jaar**
73,3416	0,9	7,39	0,09

Tabel 1.7 stationaire draai vrachtverkeer – kavel 3

- Het aantal jaarlijkse bewegingen is door 2 gedeeld. Dit is gedaan, omdat de verkeersgeneratie retourbewegingen zijn. De stationaire draai vindt slechts plaats op het moment tussen aan- en afrijden

2.2.3 Kavel 5

Inzet mobiele werktuigen – bouw kavel 5

Machine	Bouwjaar	Vermogen	Liters per uur	Inzet in uren	Verbruik	AdBlue
Graafmachine(bouwrijp maken)	2014-2018	100	10,04	60	602	36
Shovel(bouwrijp maken)	2014-2018	100	10,04	60	602	36
Shovel	2014-2018	127	12,605	13	159	10
Minigraver	Elektrisch			35	0	
Bobcat	Elektrisch			35	0	
Graafmachine 25 tons	2014-2018	122	12,13	40	484	29
Graafmachine klein	2014-2018	88	8,9	49	439	26
Damwandstelling	2014-2018	220	21,44	15	314	19
Boorstelling	2014-2018	200	19,54	359	7016	421
Mobiele kraan fundering	2014-2018	270	26,19	23	615	37
Betonmixer	2014-2018	20	2,44	80	195	

Tabel 1.8 Inzet mobiele werktuigen – 2026 kavel 5

Vervoersbewegingen – bouw kavel 5

De te verwachten jaarlijkse verkeersbewegingen als gevolg van de bouwfase zijn als volgt:

Type	Per jaar
Licht verkeer	4400
Zwaar verkeer	734

Tabel 1.9 Verkeer bouw kavel 5

- Vervoer van bestelbusjes tot en met 1-assige vrachtwagens vallen, conform de definitie uit de AERIUS invoerinstructie, onder licht verkeer. Derhalve wordt verondersteld dat deze vertegenwoordigd worden in de opgegeven verkeersgeneratie voor licht verkeer

Stationair draaien – bouw kavel 5

Er is mogelijk sprake van emissie vanwege stationair draaien. Op de projectlocatie is een vlakbron ingegeven ten behoeve van de emissies van stationaire draai van het vrachtverkeer. De emissies zijn berekend op basis van een schatting van de stationaire draaiuren en gebaseerd op de door BIJ12 opgestelde rekeninstructie. Dit leidt tot het volgende overzichten:

Totaalbewegingen	Bew. / 2	Stationaire draai per vrachtbeweging	Stationaire uren per jaar
734,0	367	15 minuten	92
Nox factor per uur	**NH3 factor per uur**	**Kg Nox per jaar**	**Kg NH3 per jaar**
73,3416	0,9	6,73	0,08

Tabel 1.10 stationaire draai vrachtverkeer – kavel 5

- Het aantal jaarlijkse bewegingen is door 2 gedeeld. Dit is gedaan, omdat de verkeersgeneratie retourbewegingen zijn. De stationaire draai vindt slechts plaats op het moment tussen aan- en afrijden

2.3 Gebruiksfase

Gebouwemissies

De nieuw te bouwen wooncomplexen maken gebruik van een fossielvrij energieconcept. Gebouwemissies zijn niet relevant.

Verkeer

De relevante emissies van stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH3) in de gebruiksfase vinden plaats door verkeersbewegingen van en naar het plan, alsmede emissies van stationaire draai van het verkeer. De te verwachten verkeersgeneratie is gebaseerd op een verkeersonderzoek uitgevoerd door de Gemeente Amsterdam. Er wordt dus afgeweken van CROW normen, vanwege het autoluwe beleid van de stad Amsterdam.

Voorgaand leidt tot het volgende overzicht:

Verkeerstype	Richting	Bewegingen per etmaal
Licht verkeer	Gooiseweg	700
Licht verkeer	A9	400
Zwaar verkeer	Gooiseweg	34,36
Zwaar verkeer	A9	19,63

Tabel 2.1 Verkeersbewegingen gebruiksfase licht verkeer

- Vervoer van bestelbusjes van bijvoorbeeld pakketdiensten vallen, conform de definitie uit de AERIUS invoerinstructie, onder licht verkeer. Derhalve wordt verondersteld dat deze vertegenwoordigd worden in de door CROW opgegeven verkeersgeneratie voor licht verkeer

Stationaire draai verkeer

Samenhangend met verkeersbewegingen is het stationaire draaien van motoren op locatie. Gebaseerd op de AERIUS invoerinstructie is een berekening gemaakt van de te verwachten stationaire draai van licht en vrachtverkeer. De emissies zijn als vlakbron ingegeven op de planlocatie. Voorgenoemd leidt tot het volgende overzicht:

Licht verkeer

Vrachtbew. Per etmaal	Per jaar	Stationaire draai per autobeweging	Stationaire uren per jaar
1.100,0	401.500	0,5 minuut	3.346
Nox factor per uur	**NH3 factor per uur**	**Nox per jaar**	**NH3 per jaar**
6,8352	0,1476	22,87	0,49

Vrachtverkeer

Vrachtbew. Per etmaal	Per jaar	Stationaire draai per autobeweging	Stationaire uren per jaar
54,0	19.710	1 minuut	329
Nox factor per uur	**NH3 factor per uur**	**Nox per jaar**	**NH3 per jaar**
50,8308	0,7608	16,70	0,25

Tabel 2.2 stationaire draai licht en vrachtverkeer gebruiksfase

3. Berekeningsresultaten

3.1 Bouwfase

De berekening van het projecteffect van de bouwfase is verricht met behulp van het programma Aerius Calculator. In de bijlagen bij de vergunning zijn de AERIUS rapportages bijgevoegd van de invoergegevens en het berekeningsresultaat.

Het projecteffect van de bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijke projectbijdrage treedt er geen stikstofdepositie op binnen omliggende Natura 2000-gebieden. Derhalve treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden.

3.2 Gebruiksfase

De berekening van het projecteffect van de beoogde situatie is verricht met behulp van het programma Aerius Calculator. In de bijlagen bij de vergunning zijn de AERIUS rapportages bijgevoegd van de invoergegevens en het berekeningsresultaat.

Het projecteffect van de bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijke projectbijdrage treedt er geen stikstofdepositie op binnen omliggende Natura 2000-gebieden. Derhalve treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden.

3.3 Conclusie

Alle vergaarde gegevens zijn in de AERIUS Calculator ingevoerd. **Het projecteffect bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/j.** Bij een dergelijke projectbijdrage treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden. Een vergunning in het kader van de Wet Natuurbescherming is voor het plan niet noodzakelijk. **Geconcludeerd wordt dat ten aanzien van het aspect stikstofdepositie er geen belemmeringen zijn voor de realisatie van het plan.**

De conclusies uit dit onderzoek zijn gebaseerd op de specifiek ingevoerde getallen. Wijzigingen in machineinzet zijn mogelijk, mits het totaal aantal liters diesel niet groter wordt en het eenzelfde type machine betreft (vermogensklasse i.c.m. SCR installatie). Andere wijzigingen dienen opnieuw te worden berekend.

Wijzigingen in versie van AERIUS en rekenjaren hebben eveneens invloed op de uitkomsten en dienen derhalve opnieuw te worden doorgerekend.