

Stikstofdepositie als gevolg van woningbouw



STIKSTOF

INHOUD

3	 	Begrippenlijst
4	 	Samenvatting
5	 	Inleiding
6	 	1 Opzet analyse
8	 	2 Resultaten
10	 	3 Interpretatie
10		Gebruikte data
10		Wijze van modelleren
11		Depositiebijdrage
11		Wet- en regelgeving en AERIUS
12	 	4 Conclusies
16	 	5 Advies
17	 	Bijlage 1 Depositiebijdrage aanlegfase
18		Aanlegfase 2020 t/m 2024
19		Aanlegfase 2025 t/m 2029
20		Aanlegfase 2030 t/m 2050
21	 	Bijlage 2 Depositiebijdrage gebruiksfase
22		Gebruiksfase 2020 t/m 2024
23		Gebruiksfase 2025 t/m 2029
24		Gebruiksfase 2030 t/m 2050
25	 	Bijlage 3 Rapportage TAUW

BEGRIPPENLIJST

- **Achtergronddepositie:** de al aanwezige stikstofdepositie (ook wel stikstofdeken) in de Natura 2000-gebieden.
- **AERIUS-rekenmodel:** het rekenmodel van het RIVM waarmee per hexagoon wordt uitgerekend welke stikstofdepositie komt van stikstofemissies.
- **Bronmaatregelen:** maatregelen waarmee de stikstofemissie bij de bron wordt verminderd.
- **Depositiebijdrage:** de toename van stikstofdepositie als gevolg van een ontwikkeling, in dit geval woningbouw. Dit is dus extra stikstofdepositie boven op de achtergronddepositie.
- **Hexagoon:** een modelmatige zeshoek met een oppervlakte van 1 hectare. In het AERIUS-rekenmodel zijn de Natura 2000-gebieden opgedeeld in hexagonen.
- **Stikstofemissie:** stikstof die wordt uitgestoten bij de bron, bijvoorbeeld uitlaatgassen. De uitstoot van stikstof slaat vervolg neer (stikstofdepositie).
- **Stikstofdepositie:** stikstof die terecht komt (neerslaat) in Natura 2000-gebieden. In welke mate en waar stikstof neerslaat is van veel factoren afhankelijk en wordt berekend met het AERIUS-rekenmodel.
- **Stikstofruimte:** het aantal molen aan stikstofdepositie die nodig is om een ontwikkeling mogelijk te maken (in dit geval de woningbouw)



SAMENVATTING

Sinds het vervallen van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) in mei 2019 is het lastiger geworden om onder andere woningbouwprojecten te realiseren. Woningbouwprojecten zorgen namelijk voor extra stikstofdepositie (neerslag van stikstof). De ruimte voor nieuwe stikstofdepositie is zeer beperkt, omdat veel Natura 2000-gebieden momenteel te maken met te veel stikstofdepositie en dus overbelast zijn. Provincie Noord-Holland heeft dit onderzoek uitgevoerd om een inschatting te maken hoeveel stikstofruimte nodig is voor woningbouw in de provincie Noord-Holland tot 2050. Dit rapport is een eerste richting en geeft een indicatie van de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden als gevolg van de woningbouw in Noord-Holland.

Advies

De volgende adviezen worden gegeven:

- Binnen alle Natura 2000-gebieden is stikstofruimte nodig voor woningbouwontwikkeling.
- De genoemde jaarlijkse waarden in dit onderzoek dienen daarbij als richtlijnen voor de strategie en niet als streefwaarden.
- Bronmaatregelen kunnen (stikstof)ruimte bieden aan de gemiddelde jaarlijkse stikstofbehoefte voor de woningbouw. Mogelijk dienen voor de lokale maxima nog aanvullende (lokale) maatregelen te worden getroffen.
- Aanvullende maatregelen ter verlaging van de stikstofemissies van de woningbouw moeten worden onderzocht en uitgevoerd. Dit geldt voor de aanlegfase en voor de gebruiksfase.

Analyse

Voor het onderzoek is gebruikt gemaakt van de woningbouwplannen zoals opgenomen op www.plancapaciteit.nl. De analyse maakt onderscheid tussen de aanlegfase en de gebruiksfase. De aanlegfase is de tijdelijke fase waarin de woningen gebouwd worden. De gebruiksfase is de permanente fase waarin de woning bewoond worden. Voor beide fasen zijn inschattingen gemaakt van de bijbehorende stikstofemissie (uitstoot) op basis van het aantal woningen per plan. Voor de woningbouwplannen binnen de onderstaande perioden is vervolgens de totale stikstofdepositie tijdens de aanlegfase en gebruiksfase berekend:

- 2020 tot en met 2024
- 2025 tot en met 2029
- 2030 tot en met 2050

De analyse is een grove berekening op basis van kengetallen en aannames. Een deel van de woningbouwplannen (17%) is niet meegenomen omdat de locatie vertrouwelijk is. De resultaten dienen daarom als inschatting te worden gebruikt. Ook zijn woningbouwplannen in het algemeen onzeker qua het aantal woningen en de uiteindelijke haalbaarheid.

Toename stikstofdepositie

De resultaten geven de toename van stikstofdepositie weer in de Natura 2000-gebieden per stikstofgevoelige hexagoon (zeshoek met oppervlakte van 1 hectare). In de meeste Natura 2000-gebieden is jaarlijks gemiddeld circa 0,5 mol/ha/jaar nodig voor de aanlegfase van de woningbouw. Ook is jaarlijks gemiddeld circa 0,5 mol/ha/jaar nodig voor de gebruiksfase. Er zijn enkele uitzonderingen waar lokaal een grotere behoefte aan stikstofruimte is, voor zowel de aanleg- als de gebruiksfase. Deze behoefte varieert jaarlijks tussen de 2 en 10 mol/ha/jaar en wordt met name veroorzaakt door woningbouwplannen zeer dichtbij Natura 2000-gebieden. Echter: de stikstofbehoefte als gevolg van de woningbouw is gering in verhouding tot de al aanwezig achtergronddepositie (stikstofdeken) van circa 700 tot 1.300 mol/ha/jaar.

INLEIDING

Met het vervallen van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) in mei 2019 is het lastiger geworden om onder andere woningbouwprojecten te realiseren in verband met de daarbij behorende stikstofdepositie. Om een inschatting te maken hoeveel stikstofruimte nodig is voor woningbouw is dit onderzoek gestart. In dit onderzoek is gekeken naar de stikstofdepositie die vrijkomt bij de woningbouwprojecten in de provincie Noord-Holland. Dit onderzoek richt zich met name op de stikstofdepositie op Noord-Hollandse Natura 2000-gebieden.

De opzet van de analyse, zoals gebruikte data en wijze van berekenen, is opgenomen in hoofdstuk 1. In hoofdstuk 2 zijn de resultaten weergegeven. Deze resultaten worden in hoofdstuk 3 geïnterpreteerd. Hoofdstuk 4 bevat de conclusies. Tot slot is in hoofdstuk 5 het advies opgenomen. Bijlage 1 en 2 bevatten kaarten van de depositie van de Noord-Hollandse woningbouwprojecten in de aanlegfase en in de gebruiksfase voor verschillende perioden. In bijlage 3 is het onderzoeksrapport van ingenieursbureau TAUW opgenomen.



OPZET ANALYSE

In dit hoofdstuk wordt de opzet van de analyse op hoofdlijnen beschreven. Een gedetailleerde beschrijving van de berekening, gebruikte data en uitgangspunten is opgenomen in bijlage 3.

Op basis van het woningbouwprogramma van www.plancapaciteit.nl is deze analyse uitgevoerd. Plancapaciteit bevat informatie over woningbouwplannen van alle gemeenten in Noord-Holland en van de gemeenten Lelystad en Almere (onderdeel van Metropoolregio Amsterdam). Het gaat zowel om harde plannen (bestemmingsplan vastgesteld) als om zachte plannen (nog in voorfase). In de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen het hele programma (conform Plancapaciteit inclusief gemeenten Lelystad en Almere) en alleen het Noord-Hollandse programma.

Sommige plannen zijn door de betreffende gemeenten als vertrouwelijk aangemerkt. Van deze vertrouwelijke plannen is wel de omvang (het aantal woningen) bekend, maar de locatie niet. Daarom zijn de vertrouwelijke plannen niet meegenomen in deze analyse. Kijkend naar het totaal aantal nieuw te bouwen woningen voor het gehele programma (inclusief gemeenten Lelystad en Almere) is zo'n 11% als vertrouwelijk gemarkeerd. Voor het Noord-Hollandse programma is dat circa 17%.

In de analyse wordt onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de gebruiksfase. De aanlegfase is immers een tijdelijke fase, de uitstoot van stikstof is daarom ook van tijdelijke aard. Tijdens deze fase wordt aangenomen dat stikstof wordt uitgestoten door mobiele werktuigen en bouwverkeer. De gebruiksfase, die volgt op de aanlegfase, zorgt voor permanente stikstofuitstoot. Deze uitstoot wordt veroorzaakt door eventuele gasgestookte woningen en gemotoriseerd verkeer als gevolg van de nieuwe woningen.

Per woningbouwplan is op basis van kentallen en de hoeveelheid woningen de tijdelijke (in de aanlegfase) en permanente (in de gebruiksfase) uitstoot bepaald. De bronnen en de uitstoot zijn ingevoerd in het model AERIUS om de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden te berekenen.

Vanwege de onzekerheden in planning van de woningbouwprojecten is in deze analyse gerekend met perioden van meerdere jaren. In dit onderzoek zijn de berekeningen voor drie perioden uitgevoerd. Voor aanlegfase zijn in Tabel 1.1 deze perioden en het bijbehorende woningbouwprogramma opgenomen.

Tabel 1.1 | Aanlegfase: perioden, woningbouwprogramma en aantal woningen

Periode	Woningbouwprogramma	Aantal woningen
2020 tot en met 2024	2020 tot en met 2024	circa 127.000
2025 tot en met 2029	2025 tot en met 2029	circa 86.500
2030 tot en met 2050	2030 tot en met 2050	circa 175.500

Voor de gebruiksfase zijn dezelfde perioden aangehouden als bij de aanlegfase. Vanwege het permanente karakter van de uitstoot is echter het woningbouwprogramma uit de voorgaande periode bij het programma uit de volgende periode opgeteld. Het aantal woningen en daarom de uitstoot wordt dus cumulatief meegenomen. Dit is weergegeven in Tabel 1.2.

Tabel 1.2 | Gebruiksfase: perioden, woningbouwprogramma en aantal woningen

Periode	Woningbouwprogramma	Aantal woningen
2020 tot en met 2024	2020 tot en met 2024	circa 127.000
2025 tot en met 2029	2020 tot en met 2029	circa 213.500
2030 tot en met 2050	2020 tot en met 2050	circa 389.000

Voor elke periode is voor de aanlegfase en gebruiksfase een AERIUS-berekening gemaakt. Zoals eerder aangegeven is hierbij onderscheid gemaakt tussen het totale programma (inclusief gemeenten Lelystad en Almere) en het Noord-Hollandse programma. In deze rapportage wordt alleen het Noord-Hollandse programma beschouwd. In bijlage 1 (aanlegfase) en bijlage 2 (gebruiksfase) zijn kaarten met de depositiebijdrage ten gevolge van de woningbouw voor de verschillende perioden opgenomen.



RESULTATEN

De resultaten zijn overgenomen uit de rapportage van TAUW (bijlage 3). Voor de resultaten en conclusies wordt enkel gekeken naar het Noord-Hollandse programma (dus zonder de gemeenten Almere en Lelystad).

In Tabel 2.1 is per Natura 2000-gebied in Noord-Holland en enkele nabijgelegen Natura 2000-gebieden de bijdrage aan stikstofdepositie weergegeven als gevolg van de Noord-Hollandse woningbouwontwikkelingen voor de verschillende perioden. De bijdrage aan stikstofdepositie als gevolg van de woningbouw wordt in de rest van deze rapportage aangeduid met depositiebijdrage.

De depositiebijdrage toont de (extra) stikstofdepositie die vrijkomt als gevolg van de woningbouw (bovenop de al aanwezige achtergronddepositie). De depositiebijdrage wordt weergegeven in mol per ha per jaar. Waarbij één ha in het rekenmodel wordt weergegeven als één hexagoon. De depositiebijdrage is weergegeven voor een gemiddeld jaar binnen de betreffende periode (zie ook hoofdstuk 3).

De hoogte van de depositiebijdrage kan binnen een Natura 2000-gebied behoorlijk verschillen, daarom wordt per Natura 2000-gebied de minimale, de gemiddelde en de maximale depositiebijdrage weergegeven:

- De minimale depositiebijdrage toont de laagste waarde van alle hexagonen binnen het Natura 2000-gebied waarop een depositiebijdrage berekend is.
- De gemiddelde depositiebijdrage toont de gemiddelde waarde van alle hexagonen binnen het Natura 2000-gebied waarop een depositiebijdrage berekend is.
- De maximale depositiebijdrage toont de hoogste waarde van alle hexagonen binnen het Natura 2000-gebied waarop een depositiebijdrage berekend is.

De (stikstofgevoelige) hexagonen waarop volgens de berekeningen geen depositiebijdrage terecht komt, worden dus niet beschouwd bij het bepalen van de minimale, gemiddelde en maximale depositiewaarden.

Om de verdeling van de verschillende waarden van de depositiebijdrage inzichtelijk te maken, zijn kaarten per periode opgenomen in bijlage 1 (aanlegfase) en bijlage 2 (gebruiksfase).



Tabel 2.1 | Depositiebijdrage ten gevolge van Noord-Hollandse woningbouw voor verschillende fasen en perioden (in mol per hectare per jaar) per Natura 2000-gebied.

fase beschouwde periode beschouwd woningbouwprogramma depositiebijdrage	Aanlegfase									Gebruiksfase									
	2020 t/m 2024			2025 t/m 2029			2030 t/m 2050			2020 t/m 2024			2025 t/m 2029			2030 t/m 2050			
	min.	gem.	max.	min.	gem.	max.	min.	gem.	max.	min.	gem.	max.	min.	gem.	max.	min.	gem.	max.	
Natura-2000-gebieden in Noord-Holland	Kennemerland-Zuid *	0,1	0,3	3,7	0,1	0,2	4,3	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	3,2	0,0	0,2	8,6	0,0	0,1	6,9
	Noordhollands Duinreservaat	0,1	0,2	3,8	0,1	0,1	2,2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	1,8	0,0	0,1	2,0	0,0	0,1	1,6
	Duinen Den Helder-Callantsog	0,1	0,1	1,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,8
	Polder Westzaan	0,4	0,5	1,0	0,3	0,3	0,5	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	1,1	0,1	0,1	1,0	0,1	0,1	0,8
	Oostelijke Vechtplassen *	0,1	0,2	0,9	0,1	0,1	0,3	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	1,4	0,0	0,1	1,1	0,0	0,1	0,9
	IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,4	0,6	0,9	0,3	0,5	0,9	0,2	0,3	0,4	0,1	0,1	0,4	0,1	0,2	0,5	0,1	0,2	1,0
	Naardermeer	0,2	0,4	0,7	0,1	0,2	0,4	0,1	0,1	0,2	0,0	0,1	0,6	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,5
	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,3	0,4	0,6	0,2	0,3	0,5	0,1	0,1	0,2	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
	Schoorlse Duinen	0,1	0,2	0,5	0,1	0,1	0,2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,4	0,0	0,1	0,4
	Duinen en Lage Land Texel	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,8
	Eilandspolder	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
	Zwanenwater & Pettemerduinen	0,1	0,1	0,2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
	Waddenzee	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
	IJsselmeer	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Noordzeekustzone	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Andere Natura-2000-gebieden	Botshol	0,2	0,3	0,4	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	0,2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Veluwe	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Meijendel & Berkheide	0,1	0,1	0,2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Coepelduynen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* Voor deze Noord-Hollandse Natura 2000-gebieden zijn alle hexagonen van het gebied beschouwd, ook de hexagonen buiten de provincie Noord-Holland. De maximale depositiebijdrage betreft een hexagoon in Noord-Holland

Toelichting tabel:

- De kleuren in de tabel geven voor de gehele tabel (alle fasen en perioden) het verloop van de laagste waarde (lichtgeel) via de 1,0 (lichtoranje) naar de hoogste waarde (donkeroranje).
- Waar de waarde 0,0 getoond wordt, betreft dit een afronding van een getal groter dan 0,005 en kleiner dan 0,05 mol/ha/j

INTERPRETATIE

Voor de interpretatie van de resultaten is het belangrijk om te beseffen dat het hier om een grove inschatting van de depositiebijdrage als gevolg van de woningbouwontwikkeling gaat. De volgende aandachtspunten zijn van belang om mee te nemen bij het interpreteren van de resultaten:

Gebruikte data

- **Gebruik van volledige dataset, zonder controle op reeds vergunnende projecten**
De berekening is uitgevoerd met de beschikbare data zoals aangeleverd door gemeenten voor plancapaciteit. Er is geen controlevraag naar de gemeenten gestuurd of deze informatie volledig en juist was. Alle projecten zoals opgenomen in plancapaciteit.nl zijn meegenomen. Mogelijk zijn dus projecten meegenomen die al beschikken over een Wet natuurbescherming vergunning met betrekking tot stikstof, of die stikstofruimte hebben toegewezen gekregen uit het Stikstof-registratiesysteem (SSRS). In totaal zijn er eind 2020 zo'n 6.700 woningen via het SSRS vergund. Voor de periode 2020 t/m 2024 is dat ongeveer 5% het totaal aantal woningen. Vanwege dit beperkte aandeel en de grofheid van dit onderzoek wordt aangenomen dat de impact hiervan op de resultaten verwaarloosbaar is.
- **Vertrouwelijke locatie van woningbouwplannen**
Sommige woningbouwplannen hebben in de dataset een vertrouwelijke locatie, deze zijn daarom niet meegenomen. Voor het Noord-Hollandse programma is dit 17% van het totaal aantal woningen. De regio Zuid-Kennemerland/IJmond heeft een redelijk aandeel woningen met een vertrouwelijke locatie. In deze regio liggen de volgende Natura 2000-gebieden: Kennemerland-Zuid en het Noordhollands Duinreservaat. Voor deze Natura 2000-gebieden dient daarom rekening te worden gehouden met meer woningbouwontwikkeling dan nu berekend (afhankelijk van de werkelijke realisatie en de precieze locatie van deze plannen).
- **Het is niet zeker of alle woningbouwplannen uitgevoerd worden**
Zoals eerder gezegd is de ontwikkeling van woningbouwplannen onzeker. Hoe verder in de toekomst een plan ligt hoe groter de onzekerheid rondom het aantal woningen (het plan moet immers nog gedetailleerd worden) en de doorgang van het project (door verschillende oorzaken kan een plan niet worden uitgevoerd).
Daarnaast staan momenteel circa 389.000 woningen opgenomen in de plancapaciteit tot 2050 voor Noord-Holland en de MRA samen. Dit terwijl de huidige prognose is dat circa 211.000 woningen nodig zijn tot 2040. Naar verwachting is het dus niet nodig dat alle woningen zoals opgenomen in de plancapaciteit gerealiseerd worden.

Wijze van modelleren

- **Kentallen en vereenvoudig van emissies**
De gebruikte emissies om tot een depositieberekening te komen zijn gebaseerd op kentallen en zijn een vereenvoudiging van de werkelijkheid. Ook is het verkeer behorend tot een project voor elk project op dezelfde, vereenvoudigde wijze opgenomen. De berekende bijdrage van depositie is daarmee een inschatting, niet de werkelijke depositie.
- **Geen intern salderen door sloop**
Er is geen rekening gehouden met intern salderen door sloop, waarbij bijvoorbeeld (aardgasgestookte) kantoren, oude woningen of gebouwen worden vervangen door (aardgasloze) nieuwbouwwoningen. De stikstofruimte die dan vrijkomt door de sloop van kantoren, kan dan worden gebruikt om

nieuwe woningen te realiseren. Tot nu toe is deze wijze van salderen beperkt gebruikt en wordt aangenomen dat de impact daarvan op de resultaten verwaarloosbaar is.

- **Depositie als gevolg van verkeer wordt berekend tot een afstand van 5 km**

Het rekenmodel zoals gebruikt voor onderzoek berekend de depositie als gevolg van verkeer enkel over een afstand van 5 km vanaf deze weg. Buiten een straal van 5 km worden de depositie als gevolg van dus niet berekend. Dit is momenteel de gebruikelijke manier van berekenen, echter staat deze wijze van berekenen ter discussie door een voorlopige uitspraak van de Raad van State. Mocht besloten worden dat deze 5 km-grens ten onrechte wordt meegenomen in de rekenmodellen omdat de werkelijke depositie verder rijkt, dan heeft dit negatieve impact voor de depositiebijdrage als gevolg van de woningbouw. Als de depositie verder rijkt in een aangepast rekenmodel, dan is de stikstofbehoefte groter.

Depositiebijdrage

- **De depositiebijdrage is de cumulatieve waarde van alle woningbouwprojecten (voor de betreffende periode en fase)**

Dit onderzoek geeft de depositiebijdragen van alle woningbouwprojecten (conform www.plancapaciteit.nl) voor bepaalde perioden en fasen weer. Per project is de bijbehorende emissie bepaald. Per fase en periode zijn alle emissies gebruikt om vervolgens de gezamenlijk depositie te berekenen. De getoonde waarden zijn daarom de cumulatieve depositiebijdrage van alle woningbouwprojecten. Het is niet mogelijk om de depositiebijdrage van individuele projecten te bepalen aan de hand van dit onderzoek. Voor de uiteindelijke vergunningverlening van een project dient op projectniveau een depositieberekening te worden gemaakt.

- **De depositiebijdrage is weergegeven per gemiddeld jaar binnen de betreffende periode¹⁾**

Vanwege de onzekerheid van het tempo van woningbouwontwikkeling en ter vereenvoudiging van deze berekening wordt gerekend met perioden van een aantal jaren. De getoonde depositiebijdrage per periode is de depositiebijdrage in een gemiddeld jaar binnen die periode. Bijvoorbeeld voor de periode 2020 tot en 2024 is de totale depositiebijdrage van 5 jaar gedeeld door 5. Hiermee wordt inzichtelijk gemaakt welke depositiebijdrage gemiddeld per jaar op een gebied te verwachten is ten gevolge van de woningbouw. Afhankelijk van het tempo van aanleggen en ingebruikname kan de werkelijke depositiebijdrage afwijken van de depositiebijdrage voor het gemiddeld jaar.

Wanneer stikstofruimte gereserveerd moeten worden voor woningbouw, bijvoorbeeld in een stikstofbank, moeten de depositiewaarde per gemiddeld jaar worden vermenigvuldigd met het aantal jaar dat deze reservering nodig is. Bijvoorbeeld voor de aanlegfase van twee jaar met depositiebijdrage van 0,5 mol/ha/j is een reservering van 1 mol/ha nodig gedurende die 2 jaar.

Wet- en regelgeving en AERIUS

- **Mogelijke vrijstelling van vergunning voor aanlegfase**

In de nieuwe Stikstofwet is een vrijstelling voor het aanvragen van de vergunningen voor de aanlegfase opgenomen. Als dat het geval is, is het niet langer nodig om een vergunning voor de bouwwerkzaamheden te verkrijgen. Er hoeft dan dus geen rekening meer te worden gehouden met de depositiebijdrage van de aanlegfase. Om een volledig beeld te schetsen van de depositiebijdragen ten gevolge van de woningbouw hebben we wel de aanlegfase beschouwd.

- **Afstandsbegrenzing voor depositie van verkeer van 5 km**

De berekeningen zijn uitgevoerd in de AERIUS-calculator 2020. Hierin wordt de depositie ten gevolge van verkeer in een straal van 5 km rondom de betreffende wegen berekend. Buiten die straal van 5 km wordt dus geen depositie ten gevolge van verkeer berekend. Momenteel wordt deze afstandsgrens door verschillende partijen bekritiseerd. Zij bepleiten dat deze grens onjuist is en depositie van verkeer over een grotere afstand moet worden berekend. Mocht deze afstandsgrens aangepast worden in de toekomst, dan heeft dit impact op de depositiebijdrage van het verkeer horende bij de woningbouw. De depositiebijdrage zal dan naar verwachting toenemen als gerekend wordt met een grote afstand. De impact van de woningbouw op de stikstofdepositie in zowel de aanlegfase als in de gebruiksfase neemt hierdoor toe.

¹⁾ Op dit vlak wijken de gepresenteerde kaarten in de bijlagen af van een vergelijkbare studie door BZK en Antea naar de stikstofbehoefte van de woningbouwplannen in Zaanstad. In de studie van BZK worden cumulatieve waarden getoond voor een periode van 20 jaar, in plaats van gemiddelde waarden per jaar.

CONCLUSIES

De volgende conclusies kunnen worden getrokken op basis van de resultatentabel, en de beschreven aandachtspunten bij interpretatie (hoofdstuk 3), ook een toelichting per conclusie is opgenomen:

- **Het beschouwen van enkel de maximale depositiebijdrage leidt tot een overschat beeld van de depositiebijdrage op een Natura 2000-gebied.**

Zoals te zien is op de kaarten in de bijlagen zijn de maximale waarde van de depositiebijdrage erg lokaal. Enkel het beschouwen van de maximale depositiebijdrage geeft dus een sterk overschat beeld van de depositiebijdrage op een gebied. Het geeft een beter beeld per Natura 2000-gebied om te kijken naar de gemiddelde depositiebijdrage en daar een bandbreedte bij te vermelden. De resultatentabel uit hoofdstuk 2 is daarom zodanig bewerkt dat per Natura 2000-gebied een bandbreedte voor de gemiddelde depositiebijdrage en daar waar nodig een bandbreedte voor een lokaal maximum is opgenomen (zie Tabel 4.1 onderaan dit hoofdstuk).

Daarbij dient opgemerkt te worden dat voor de vergunningverlening van een individueel project de maximale depositiebijdrage juist wel als maatgevend wordt beschouwd.

- **Voor de aanlegfase van de Noord-Hollandse woningbouw is voor de meeste Natura 2000-gebieden jaarlijks tussen de 0 en 0,5 mol/ha/ja nodig, er zijn enkele uitzonderingen vanwege een (lokaal) maximum.** (zie Tabel 4.1)

De aanlegfase van de Noord-Hollandse woningbouwprojecten heeft op de meeste Natura 2000-gebieden een jaarlijks (gemiddelde) depositiebijdrage tussen 0 en 0,5 mol/ha/jaar. Op enkele Natura 2000-gebieden is de depositiebijdrage van de aanlegfase (lokaal) hoger.

Voor de volgende Natura 2000-gebieden is lokaal behoefte aan jaarlijkse stikstofruimte tussen 0,5 en 1 mol/ha/jaar voor de aanlegfase op korte termijn (2020 t/m 2024):

- Oostelijke Vechtplassen
- IJperveld, Varkensland, Oostzanderveld & Twiske (ook gemiddeld over geheel gebied)
- Naardermeer
- Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder
- Duinen en Lage Land Texel

Voor de volgende Natura 2000-gebieden is lokaal behoefte aan jaarlijkse stikstofruimte van meer dan 1 mol/ha/jaar voor de aanlegfase op korte en middellange termijn (2020 t/m 2029):

- Kennemerland Zuid (lokaal: 3 tot 6 mol/ha/jaar)
- Noordhollands Duinreservaat (lokaal: 2 tot 5 mol/ha/jaar)
- Duinen Den Helder-Callantsoog (lokaal: 1 tot 2 mol/ha/jaar)
- Polder Westzaan (lokaal: 0,5 tot 2 mol/ha/jaar)

Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze waarden de depositiebijdrage per jaar weergeven. Om te komen tot een reservering van stikstofruimte dient deze waarde vermenigvuldigd te worden met het aantal jaar dat deze reservering nodig is.

- **Voor de gebruiksfase van de Noord-Hollandse woningbouw is voor de meeste Natura 2000-gebieden jaarlijks tussen de 0 en 0,5 mol/ha/ja nodig, er zijn enkele uitzonderingen vanwege een (lokaal) maximum.** (zie Tabel 4.1)

De gebruiksfase van de Noord-Hollandse woningbouwprojecten heeft op de meeste Natura 2000-gebieden een jaarlijks (gemiddelde) depositiebijdrage tussen 0 en 0,5 mol/ha/jaar. Op enkele Natura 2000-gebieden is de depositiebijdrage van de gebruiksfase (lokaal) hoger.

Voor de volgende Natura 2000-gebieden is lokaal behoefte aan jaarlijkse stikstofruimte tussen 0,5 en 1 mol/ha/jaar voor de gebruiksfase:

- Naardermeer (met name van 2020 t/m 2024)
- Schoorlse Duinen

Voor de volgende Natura 2000-gebieden is lokaal behoefte aan jaarlijkse stikstofruimte tussen 1 en 3 mol/ha/jaar voor de gebruiksfase op korte en middellange termijn (2020 t/m 2029):

- Noord Hollandsduinreservaat
- Duinen Den Helder-Callantsoog
- Polder Westzaan
- Oostelijke Vechtplassen
- Duinen en Lage Land Texel

Voor het volgende Natura 2000-gebied is lokaal behoefte aan jaarlijkse stikstofruimte van meer dan 3 mol/ha/jaar voor de gebruiksfase:

- Kennemerland Zuid

Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze waarden de depositiebijdrage per jaar weergeven. Om te komen tot een reservering van stikstofruimte dient deze waarde vermenigvuldigd te worden met het aantal jaar dat deze reservering nodig is.

- **In de aanlegfase neemt depositiebijdrage gemiddeld genomen af over tijd doordat er later in de tijd minder gebouwd wordt en door schoner materieel en verkeer, maar er zijn enkele uitzonderingen.**

Voor de drie opvolgende perioden neemt de depositiebijdrage in de aanlegfase gemiddeld genomen af. Dit is te verklaren doordat per jaar gemiddeld steeds minder nieuwe woningen worden gebouwd, namelijk gemiddeld 25.4000 jaarlijks van 2020 t/m 2024, 17.300 jaarlijks van 2025 t/m 2029 en 8.775 jaarlijks van 2030 t/m 2050.

Daarnaast wordt in de berekening uitgegaan van steeds schoner bouw materieel en verkeer. Het zichtjaar dat is gebruikt voor de berekening van 2030 t/m 2050 bevat schonere werktuigen en verkeer, wat leidt tot minder emissies, dan het zichtjaar voor de periode 2025 t/m 2029. Het zichtjaar voor 2025 t/m 2029 bevat weer schonere werktuigen en verkeer dan het zichtjaar voor 2020 t/m 2024.

In sommige Natura 2000-gebieden is echter een (lokale) toename te zien. Dit komt door projecten later in de tijd die erg dicht op de stikstofgevoelige natuur van het Natura 2000-gebied zijn gepland.
- **In de gebruiksfase neemt de depositiebijdrage gemiddeld genomen iets toe over de tijd, ondanks het schonere verkeer, vanwege een (cumulatieve) toename van het aantal woningen, daarnaast zijn er enkele uitzonderingen waar de depositiebijdrage flink toeneemt.**

Voor de drie opvolgende perioden neemt de depositiebijdrage in de gebruiksfase gemiddeld genomen iets toe. Dit is te verklaren omdat er steeds meer woningen in gebruik worden genomen. Het aantal woningen in de gebruiksfase wordt cumulatief opgeteld bij het aantal woningen uit de vorige periode, immers zijn de woningen uit de vorige fase nog steeds in gebruik. Wel worden er gemiddeld per jaar steeds minder woningen toegevoegd aan deze cumulatieve waarde (zie conclusie hierboven over de aanlegfase).

In het zichtjaar dat is gebruikt voor de periode 2030 tot en met 2050 wordt uitgegaan van schonere mobiliteit dan in het zichtjaar voor de periode 2025 tot en met 2029, etc. Hierdoor wordt de emissie per woning dus minder voor de opvolgende perioden. Hoewel het verkeer over de jaren heen dus schoner wordt, weegt dit niet op tegen het aantal woningen dat wordt toegevoegd.

In sommige Natura 2000-gebieden is echter een lokale grote toename van de depositiebijdrage te zien, met name tussen de periode 2020 t/m 2024 en periode 2025 t/m 2030. Dit komt door projecten die erg dicht op de stikstofgevoelige natuur van het Natura 2000-gebied zijn gepland. Deze toename vakt in de periode 2030 t/m 2050 weer af. Deze afname is te verklaren doordat het schonere verkeer zeer dichtbij een Natura 2000-gebied een grote impact heeft.
- **De hoogste depositiebijdragen worden veroorzaakt door woningbouw zeer dicht tegen de Natura 2000-gebieden aan.**

Binnen sommige Natura 2000-gebieden zijn hoge waarden voor de depositiebijdrage te vinden (zie bijlage 1 en 2). Deze hoge depositiebijdrage is echter zeer lokaal. De depositiebijdrage in deze Natura 2000-gebieden is (lokaal) hoog omdat daar enkele plangebieden direct grenzen aan de Natura 2000-gebieden waar zich stikstofgevoelige natuur bevinden. Dit is met name het geval aan de zuidkant van IJmuiden, bij Zandvoort, Overveen, Haarlem, Wijk aan Zee en Castricum. Het berekende verkeer loopt daardoor vlak langs of door de stikstofgevoelige natuur.
- **De depositiewaarden uit dit onderzoek kennen enige onzekerheid en dienen enkel als richting te worden gebruikt.**

Zoals in hoofdstuk 3 beschreven, zijn er verschillende aandachtspunten voor het interpreteren van de resultaten. Zowel de gebruikte data als de gebruikte rekenmethode bevatten onzekerheden, aannames,

vereenvoudigingen en onvolledigheden. De depositiewaarden die volgen uit dit onderzoek dienen daarom enkel als richting gebruikt te worden.

- **De benodigde stikstofruimte voor de woningbouw is gering in vergelijking met de reeds aanwezige achtergronddepositie in de Natura 2000-gebieden**

Zoals eerder geconcludeerd in dit hoofdstuk is voor zowel de aanlegfase als voor de gebruiksfase van de Noord-Hollandse woningbouw behoefte aan een jaarlijkse stikstofruimte van 0 tot 0,5 mol/ha/jaar. In sommige gebieden is een grotere jaarlijkse behoefte aan stikstofruimte van 1 tot 10 mol/ha/jaar door lokale hoge depositiebijdragen. In de Natura 2000-gebieden in Noord-Holland is de al aanwezige stikstofdepositie jaarlijks circa 700 tot 1.300 mol/ha/jaar (in 2018). Deze stikstofbehoefte voor de woningbouw is dus gering in vergelijking met de al aanwezige achtergronddepositie.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze waarden de depositiebijdrage per jaar weergeven. Om te komen tot een reservering van stikstofruimte dient deze waarde vermenigvuldigd te worden met het aantal jaar dat deze reservering nodig is.



Tabel 4.1 | Bandbreedte van depositiebijdrage ten gevolge van Noord-Hollandse woningbouw voor verschillende fasen en perioden (in mol per hectare per jaar) per Natura 2000-gebied

fase beschouwde periode beschouwd woningbouwprogramma depositiebijdrage	Aanlegfase						Gebruiksfasen						
	2020 t/m 2024		2025 t/m 2029		2030 t/m 2050		2020 t/m 2024		2025 t/m 2029		2030 t/m 2050		
	gem	lokaal max	gem	lokaal max	gem	lokaal max	gem	lokaal max	gem	lokaal max	gem	lokaal max	
Natura - 2000-gebieden in Noord-Holland	Kennemerland-Zuid	0,1 tot 0,5	3 tot 5	0,1 tot 0,5	4 tot 6	0 tot 0,1		0,1 tot 0,5	3 tot 5	0,1 tot 0,5	8 tot 10	0,1 tot 0,5	6 tot 8
	Noordhollands Duinreservaat	0,1 tot 0,5	3 tot 5	0,1 tot 0,5	2 tot 3	0 tot 0,1		0 tot 0,1	1 tot 3	0 tot 0,1	1 tot 3	0 tot 0,1	1 tot 3
	Duinen Den Helder-Callantssoog	0 tot 0,1	1 tot 2	0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1	1 tot 2	0 tot 0,1	1 tot 2	0 tot 0,1	0,5 tot 1
	Polder Westzaan	0,1 tot 0,5	1 tot 2	0,1 tot 0,5	0,5 tot 1	0,1 tot 0,5		0,1 tot 0,5	1 tot 2	0,1 tot 0,5	1 tot 2	0,1 tot 0,5	0,5 tot 1
	Oostelijke Vechtplassen	0,1 tot 0,5	0,5 tot 1	0,1 tot 0,5		0 tot 0,1	0,1 tot 0,5	0 tot 0,1	1 tot 2	0 tot 0,1	1 tot 2	0 tot 0,1	0,5 tot 1
	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,5 tot 1		0,1 tot 0,5	0,5 tot 1	0,1 tot 0,5		0,1 tot 0,5		0,1 tot 0,5		0,1 tot 0,5	0,5 tot 1
	Naardermeer	0,1 tot 0,5	0,5 tot 1	0,1 tot 0,5		0,1 tot 0,5		0,1 tot 0,5	0,5 tot 1	0,1 tot 0,5		0,1 tot 0,5	
	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,1 tot 0,5	0,5 tot 1	0,1 tot 0,5		0,1 tot 0,5		0 tot 0,1	0,1 tot 0,5	0,1 tot 0,5		0,1 tot 0,5	
	Schoorlse Duinen	0,1 tot 0,5		0,1 tot 0,5		0 tot 0,1	0,1 tot 0,5	0 tot 0,1	0,5 tot 1	0 tot 0,1	0,5 tot 1	0 tot 0,1	0,5 tot 1
	Duinen en Lage Land Texel	0 tot 0,1	0,5 tot 1	0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1	1 tot 2	0 tot 0,1	1 tot 2	0 tot 0,1	0,5 tot 1
	Eilandspolder	0,1 tot 0,5		0,1 tot 0,5		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1	
	Zwanenwater & Pettemerduinen	0,1 tot 0,5		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1	
	Waddenzee	0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1	
	IJsselmeer	0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1	
Noordzeekustzone	0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		
Andere Natura-2000-gebieden	Botshol	0,1 tot 0,5		0,1 tot 0,5		0,1 tot 0,5		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1	
	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,1 tot 0,5		0,1 tot 0,5		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1	
	Veluwe	0 tot 0,1	0,1 tot 0,5	0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1	
	Meijendel & Berkheide	0 tot 0,1	0,1 tot 0,5	0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1	
	Coepelduynen	0,1 tot 0,5		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1		0 tot 0,1	

Toelichting tabel:

- De kleuren in de tabel geven voor de gehele tabel (alle fasen en perioden) het verloop van de laagste waarde (lichtgeel) naar de hoogste waarde (oranje).
- De locatie van het lokale maximum per gebied is weergegeven in bijlage 1 (aanlegfase) en bijlage 2 (gebruiksfasen)

ADVIES

Op basis van de bovenstaande interpretatie en conclusies uit hoofdstuk 3 en 4 volgt het advies:

- **Voor de woningbouwontwikkeling is stikstofruimte nodig in alle Natura 2000-gebieden**
Per Natura 2000-gebied wordt geadviseerd in hoofdlijnen rekening te houden met de in Tabel 4.1 opgenomen depositiebijdrage per jaar binnen de genoemde perioden. In de tabel wordt onderscheid gemaakt tussen een gemiddelde depositiebijdrage per gebied en een eventueel lokaal maximum. Deze waarden kunnen gebruikt worden om richting te bepalen voor een strategie voor stikstofruimte. Vanwege de aard van de gebruikte data en rekenmethode lenen de waarden zich niet voor een concrete doelstelling of streefwaarde.
Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze waarden de depositiebijdrage per jaar weergeven. Om te komen tot een reservering van stikstofruimte dient deze waarde vermenigvuldigd te worden met het aantal jaar dat deze reservering nodig is.
- **Passende bronmaatregelen kunnen bijdragen om deze stikstofruimte te bieden**
Om ruimte te bieden voor de gemiddelde depositiebijdrage wordt geadviseerd onderzoek te doen naar passende bronmaatregelen die ruimte bieden voor deze gemiddelde depositiebijdrage op de verschillende Natura 2000-gebieden. Om ruimte te bieden aan een lokaal maximum, dient (eventueel aanvullend) gekeken te worden naar mogelijke lokale maatregelen. De depositiebijdrage die nodig is voor de woningbouw is gering ten opzichte van de al aanwezig achtergronddepositie.
- **Door de stikstofdepositie van de woningbouw omlaag te brengen is minder stikstofruimte nodig**
Ook wordt geadviseerd om te kijken naar maatregelen die de stikstofuitstoot en daarmee depositie van woningbouwprojecten omlaag brengen. Dit geldt zowel voor de aanlegfase als de gebruiksfase. Gedacht kan worden aan maatregelen voor stikstofvrij bouwen en het stimuleren van duurzame mobiliteit. Hieraan zou prioriteit gegeven moeten worden aan woningbouwplannen dichtbij de Natura 2000-gebieden.
- **Nadere uitwerking van de stikstofbehoefte is nodig voor een integraal beeld**
Voor een nadere uitwerking, zoals een gebiedsgerichte aanpak, kan dit onderzoek worden gebruikt voor een eerste inschatting van de stikstofbehoefte ten gevolge van woningbouw. Hierbij is het van belang om het stikstofvraagstuk in de volle breedte te beschouwen. De huidige achtergronddepositie en de bijbehorende kritische depositiewaarde vormen hierbij de basis. Voor een gedetailleerde uitwerking (per gebied) wordt geadviseerd om gedetailleerde berekeningen uit te voeren voor het betreffende gebied, de bijbehorende woningbouwontwikkelingen (bij voorkeur ook de vertrouwelijke plannen), andere ontwikkelingen en specifiekere perioden.



DEPOSITIEBIJDRAGE AANLEGFASE

BIJLAGE

Aanlegfase 2020 t/m 2024

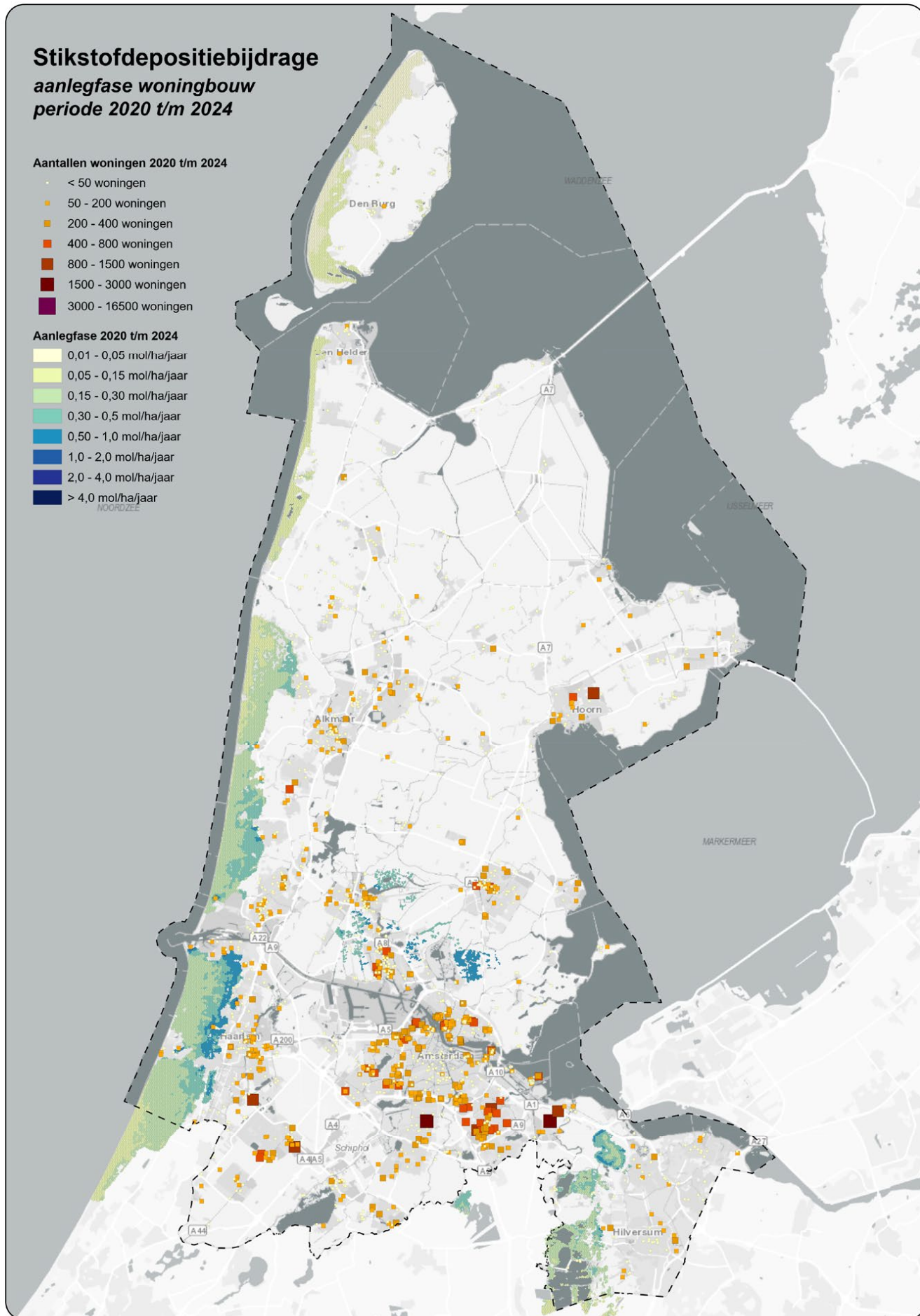
Stikstofdepositiebijdrage aanlegfase woningbouw periode 2020 t/m 2024

Aantallen woningen 2020 t/m 2024

- < 50 woningen
- 50 - 200 woningen
- 200 - 400 woningen
- 400 - 800 woningen
- 800 - 1500 woningen
- 1500 - 3000 woningen
- 3000 - 16500 woningen

Aanlegfase 2020 t/m 2024

- 0,01 - 0,05 mol/ha/jaar
- 0,05 - 0,15 mol/ha/jaar
- 0,15 - 0,30 mol/ha/jaar
- 0,30 - 0,5 mol/ha/jaar
- 0,50 - 1,0 mol/ha/jaar
- 1,0 - 2,0 mol/ha/jaar
- 2,0 - 4,0 mol/ha/jaar
- > 4,0 mol/ha/jaar



Bron: Provincie Noord-Holland

Aanlegfase 2025 t/m 2029

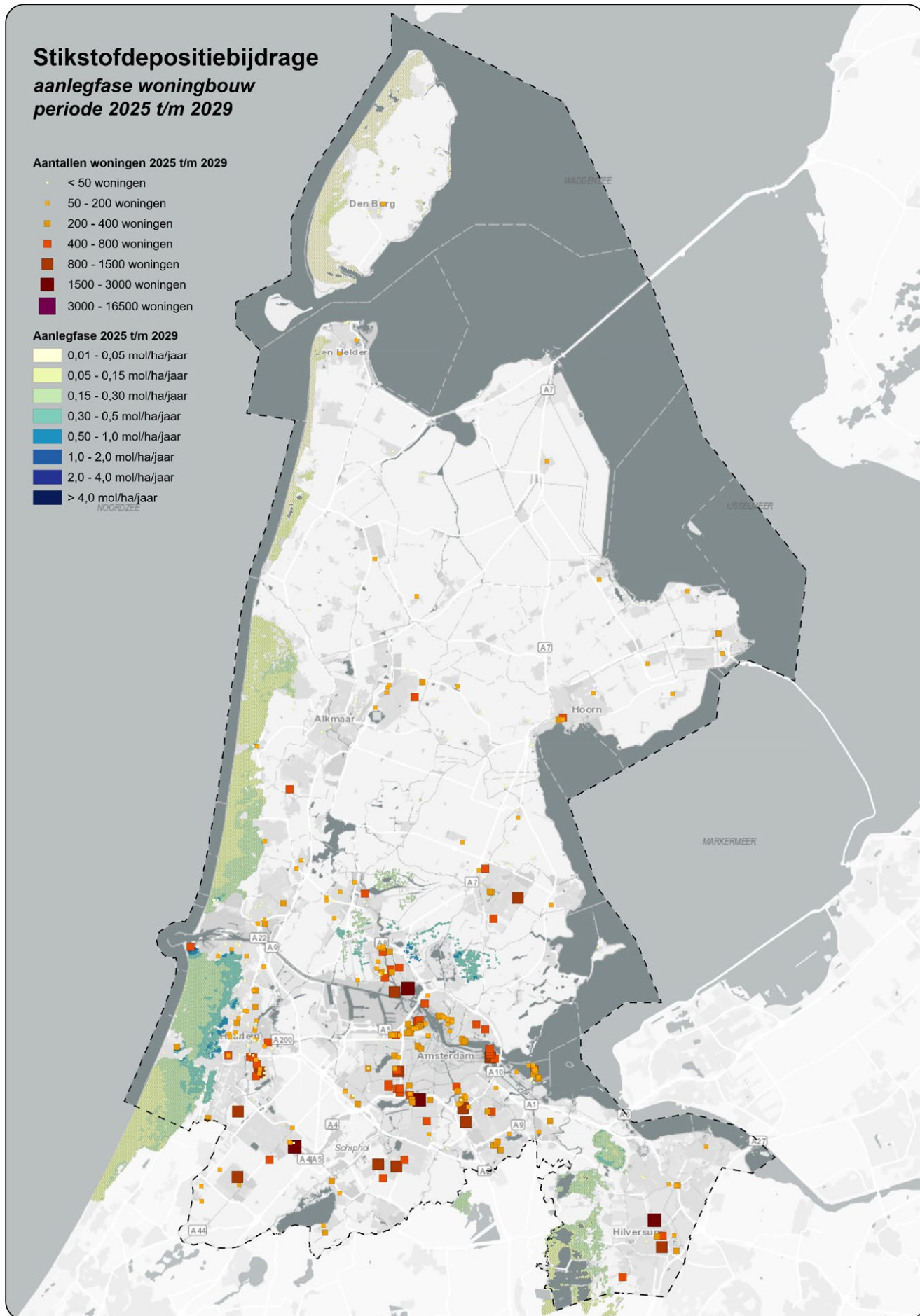
Stikstofdepositiebijdrage aanlegfase woningbouw periode 2025 t/m 2029

Aantallen woningen 2025 t/m 2029

- < 50 woningen
- 50 - 200 woningen
- 200 - 400 woningen
- 400 - 800 woningen
- 800 - 1500 woningen
- 1500 - 3000 woningen
- 3000 - 16500 woningen

Aanlegfase 2025 t/m 2029

- 0,01 - 0,05 mol/ha/jaar
- 0,05 - 0,15 mol/ha/jaar
- 0,15 - 0,30 mol/ha/jaar
- 0,30 - 0,5 mol/ha/jaar
- 0,50 - 1,0 mol/ha/jaar
- 1,0 - 2,0 mol/ha/jaar
- 2,0 - 4,0 mol/ha/jaar
- > 4,0 mol/ha/jaar



Bron: Provincie Noord-Holland

Aanlegfase 2030 t/m 2050

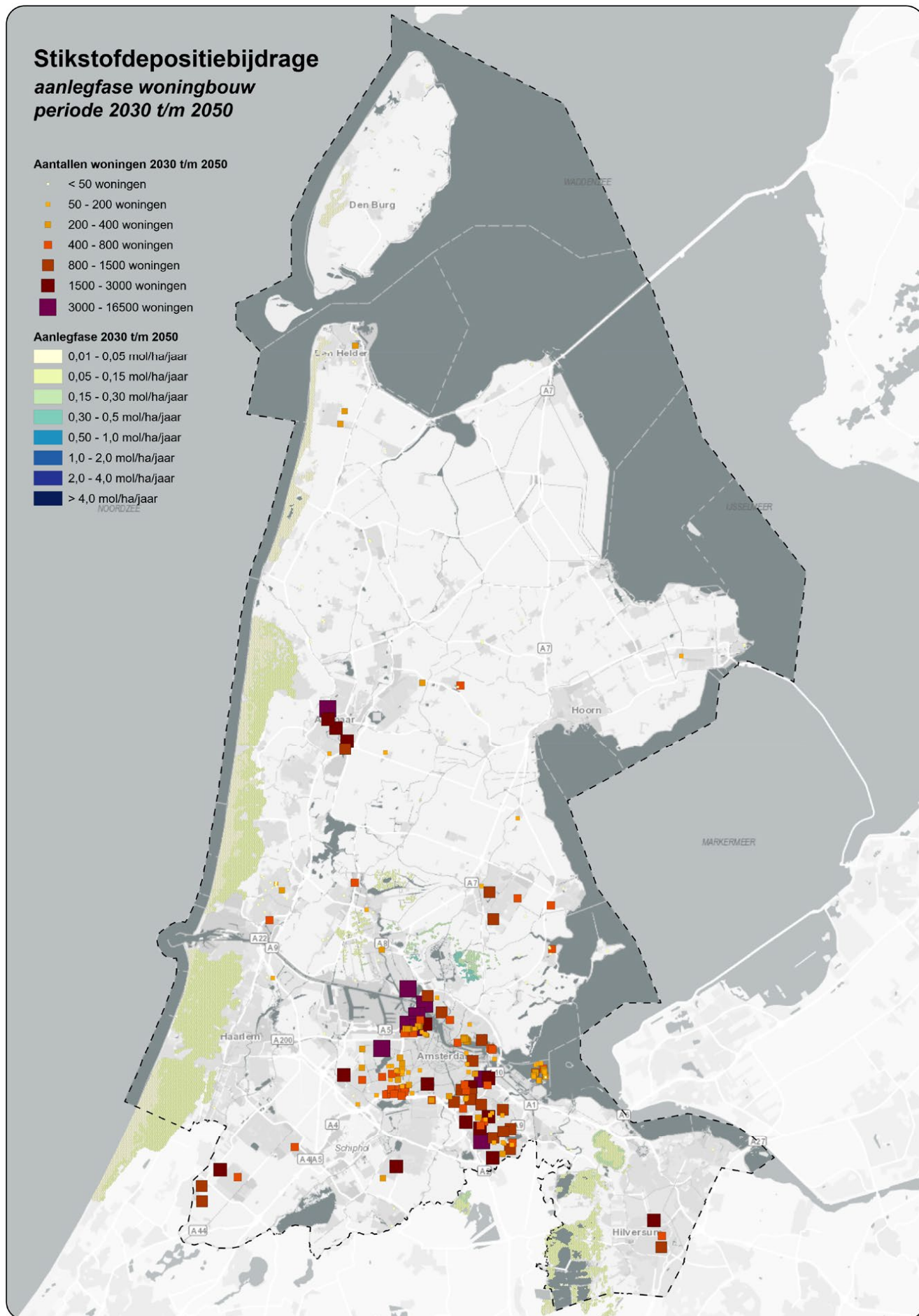
Stikstofdepositiebijdrage aanlegfase woningbouw periode 2030 t/m 2050

Aantallen woningen 2030 t/m 2050

- < 50 woningen
- 50 - 200 woningen
- 200 - 400 woningen
- 400 - 800 woningen
- 800 - 1500 woningen
- 1500 - 3000 woningen
- 3000 - 16500 woningen

Aanlegfase 2030 t/m 2050

- 0,01 - 0,05 mol/ha/jaar
- 0,05 - 0,15 mol/ha/jaar
- 0,15 - 0,30 mol/ha/jaar
- 0,30 - 0,5 mol/ha/jaar
- 0,50 - 1,0 mol/ha/jaar
- 1,0 - 2,0 mol/ha/jaar
- 2,0 - 4,0 mol/ha/jaar
- > 4,0 mol/ha/jaar



Bron: Provincie Noord-Holland

2

DEPOSITIEBIJDRAGE GEBRUIKSFASE

BIJLAGE

Gebruiksfase 2020 t/m 2024

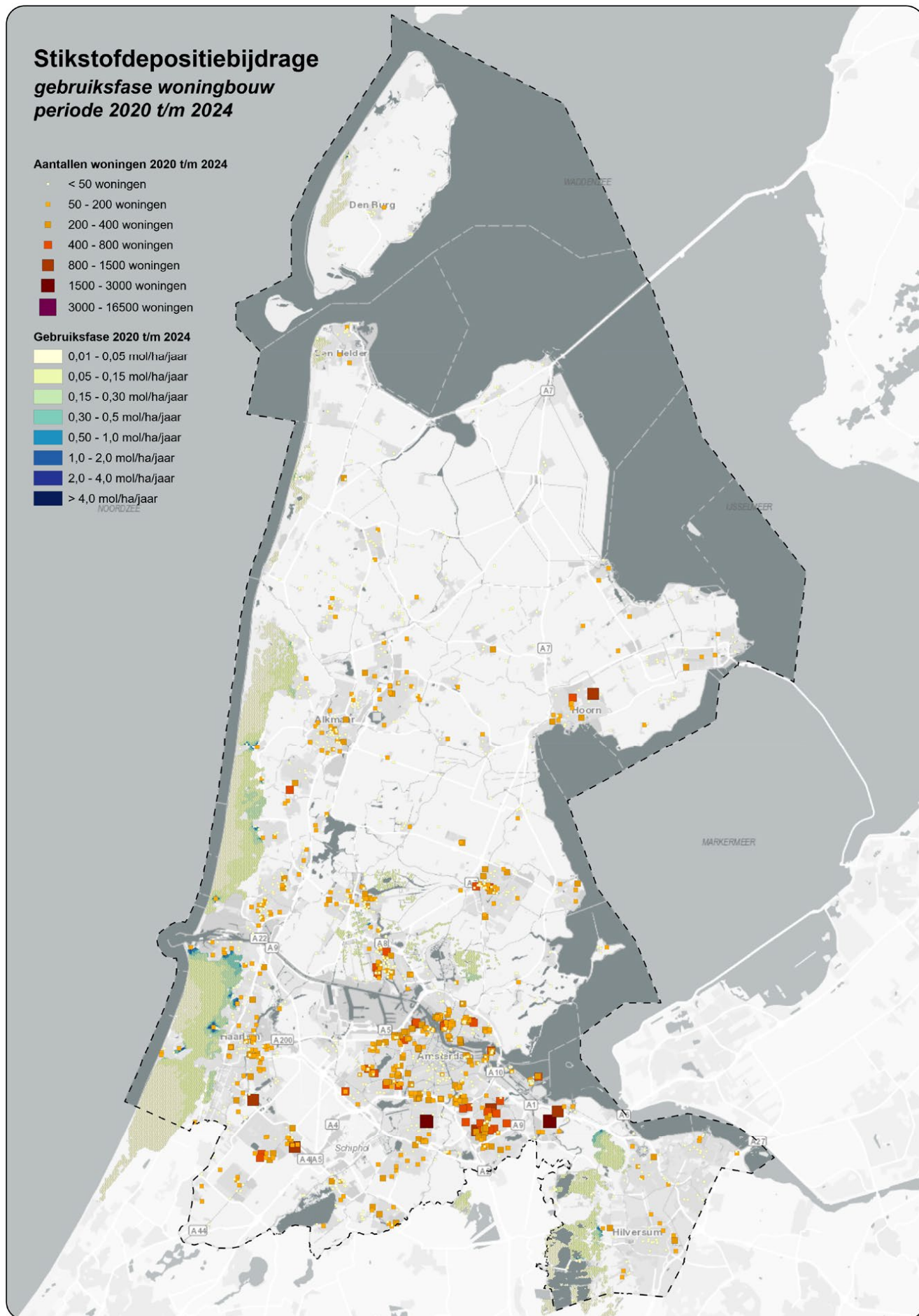
Stikstofdepositiebijdrage gebruiksfase woningbouw periode 2020 t/m 2024

Aantallen woningen 2020 t/m 2024

- < 50 woningen
- 50 - 200 woningen
- 200 - 400 woningen
- 400 - 800 woningen
- 800 - 1500 woningen
- 1500 - 3000 woningen
- 3000 - 16500 woningen

Gebruiksfase 2020 t/m 2024

- 0,01 - 0,05 mol/ha/jaar
- 0,05 - 0,15 mol/ha/jaar
- 0,15 - 0,30 mol/ha/jaar
- 0,30 - 0,5 mol/ha/jaar
- 0,50 - 1,0 mol/ha/jaar
- 1,0 - 2,0 mol/ha/jaar
- 2,0 - 4,0 mol/ha/jaar
- > 4,0 mol/ha/jaar



Bron: Provincie Noord-Holland

Gebruiksfase 2025 t/m 2029

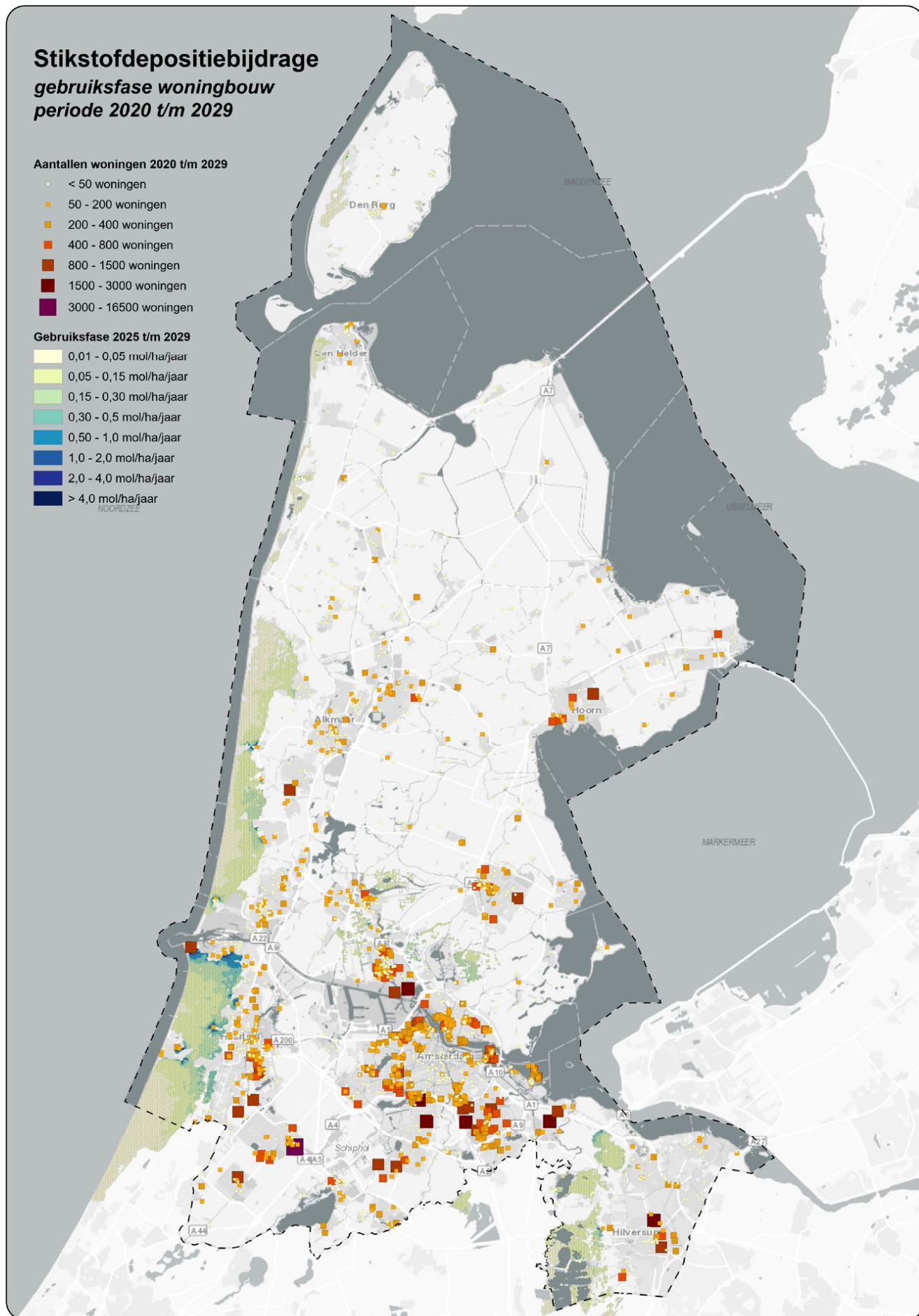
Stikstofdepositiebijdrage gebruiksfase woningbouw periode 2020 t/m 2029

Aantallen woningen 2020 t/m 2029

- < 50 woningen
- 50 - 200 woningen
- 200 - 400 woningen
- 400 - 800 woningen
- 800 - 1500 woningen
- 1500 - 3000 woningen
- 3000 - 16500 woningen

Gebruiksfase 2025 t/m 2029

- 0,01 - 0,05 mol/ha/jaar
- 0,05 - 0,15 mol/ha/jaar
- 0,15 - 0,30 mol/ha/jaar
- 0,30 - 0,5 mol/ha/jaar
- 0,50 - 1,0 mol/ha/jaar
- 1,0 - 2,0 mol/ha/jaar
- 2,0 - 4,0 mol/ha/jaar
- > 4,0 mol/ha/jaar



0 1,5 3 6 9 12
Kilometers

Bron: Provincie Noord-Holland

Gebruiksfase 2030 t/m 2050

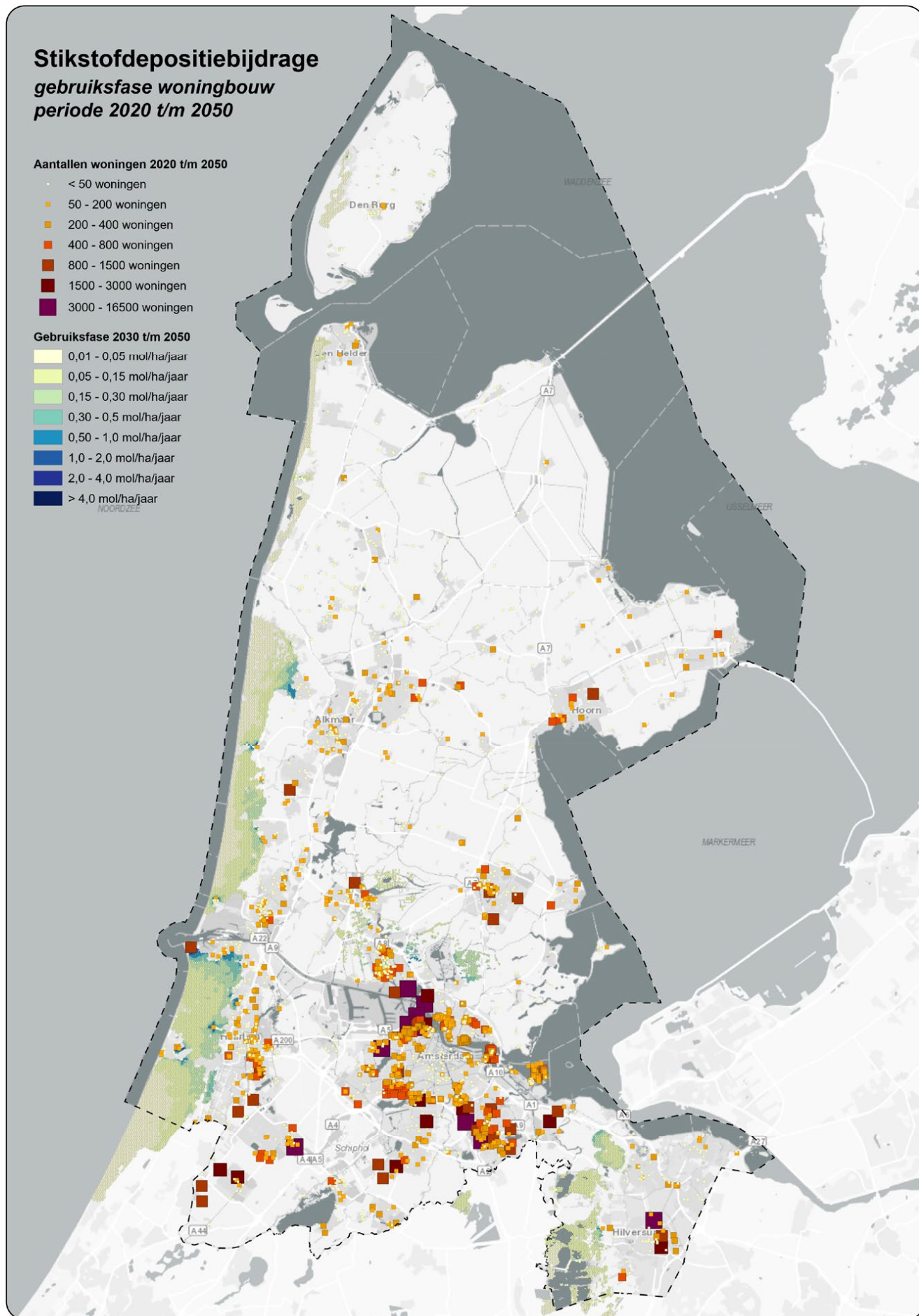
Stikstofdepositiebijdrage gebruiksfase woningbouw periode 2020 t/m 2050

Aantallen woningen 2020 t/m 2050

- < 50 woningen
- 50 - 200 woningen
- 200 - 400 woningen
- 400 - 800 woningen
- 800 - 1500 woningen
- 1500 - 3000 woningen
- 3000 - 16500 woningen

Gebruiksfase 2030 t/m 2050

- 0,01 - 0,05 mol/ha/jaar
- 0,05 - 0,15 mol/ha/jaar
- 0,15 - 0,30 mol/ha/jaar
- 0,30 - 0,5 mol/ha/jaar
- 0,50 - 1,0 mol/ha/jaar
- 1,0 - 2,0 mol/ha/jaar
- 2,0 - 4,0 mol/ha/jaar
- > 4,0 mol/ha/jaar



0 1,5 3 6 9 12
Kilometers

Bron: Provincie Noord-Holland

3

RAPPORTAGE TAUW

BIJLAGE



Tauw

Stikstofdepositiebijdrage woningbouw Noord Holland

periode 2020-2050

10 december 2020



Kenmerk R001-1276090VLU-V01-ssc-NL

Verantwoording

Titel	Stikstofdepositiebijdrage woningbouw Noord Holland
Opdrachtgever	Goudappel Groep B.V.
Projectleider	Floris Eenink MSc
Auteur(s)	Luc Verhees
Tweede lezer	Louise Hamilton
Projectnummer	1276090
Aantal pagina's	15
Datum	10 december 2020
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com



Tauw

Kenmerk

R001-1276090VLU-V01-ssc-NL

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Aangeleverde data	5
2.2	Geografische afbakening	5
2.3	Zichtjaren	5
2.4	Realisatiefase	6
2.4.1	Emissies bouw grondgebonden woningen per periode	6
2.4.2	Ruimtelijke verdeling van emissies	7
2.4.3	Overige bronkenmerken	8
2.5	Gebruiksfase	8
2.5.1	Zichtjaren	8
2.5.2	Emissies door gasstook nieuwbouwwoningen	8
2.5.3	Overige emissies woningen	9
2.5.4	Overige bronkenmerken	9
2.5.5	Salderen met gasstook in referentiesituatie	9
2.6	Verkeersgeneratie	10
2.6.1	Realisatiefase	11
2.6.2	Gebruiksfase	11
2.6.3	Salderen met verkeersgeneratie in de referentiesituatie	11
3	Rekenresultaten	12
Bijlage 1	Verkeersgeneratie per woning per gemeente	
Bijlage 1	Verkeersgeneratie per woning per gemeente	



Kenmerk

R001-1276090VLU-V01-ssc-NL

1 Inleiding

De provincie Noord Holland heeft aan APPM en Tauw gevraagd de benodigde stikstofbehoefte van woningbouwprojecten in kaart brengen. Dit wordt gedaan op basis van de gegevens in de plancapaciteit. Met deze gegevens (peildatum 25 juni 2020) wordt vervolgens aan de hand van kentallen een inschatting gemaakt van de bijhorende uitstoot. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de realisatiefase (bouwphase met uitstoot door mobiele werktuigen) en de gebruiksfase (uitstoot door gasstook en verkeer). Deze uitstoot wordt ingevoerd in AERIUS om vervolgens één depositieberekening voor heel Noord-Holland te maken. Met deze berekening wordt inzicht verkregen in de omvang van de benodigde stikstofruimte. Hierbij wordt gekeken naar verschillende perioden (2020-2024, 2025-2030 en 2030-2050) waarbij wordt opgemerkt dat hoe verder weg in de tijd een project ligt, hoe groter de onzekerheid van het aantal woningen dan wel het doorgaan van het project.

Voor sommige projecten geldt dat i.v.m. vertrouwelijkheid de locatie niet wordt opgenomen op kaart van plancapaciteit.nl. Deze projecten worden niet gedeeld met de partij die de berekeningen uitvoert en worden dus niet meegenomen in de berekeningen. Het gaat in totaal om 11,3% van het totale geplande aantal nieuwbouwwoningen¹.

¹ Voor Noord Holland plus Almere plus Lelystad



Kenmerk

R001-1276090VLU-V01-ssc-NL

2 Uitgangspunten

2.1 Aangeleverde data

De basis voor de berekeningen is de door de Provincie Noord Holland geleverde dataset (GIS bestand; shape file van 8 september 2020) met de naam *plancap2020v4verkort_*

De onderliggende data zijn deels ook te zien in deze GIS viewer:

<https://www.plancapaciteit.nl/map.do>

Het gaat in totaal om 454.473 geplande woningen (niet vertrouwelijk) in de provincie Noord-Holland plus de gemeenten Almere en Lelystad, welke als volgt over de verschillende perioden verdeeld zijn:

- Bouw in periode 2020 tot en met 2024: 137.433 woningen
- Bouw in periode 2025 tot en met 2029: 97.404 woningen
- Bouw in periode 2030 tot en met 2050: 158.388 woningen
- Bouw in periode onbekend: 61.248 woningen

De woningen met 'periode onbekend' zijn meegenomen in de periode 2030 – 2050.

Voor alleen de provincie Noord-Holland (zonder de gemeenten Almere en Lelystad) gaat het om 389.134 geplande woningen met de volgende onderverdeling in perioden:

- Bouw in periode 2020 tot en met 2024: 127.077 woningen
- Bouw in periode 2025 tot en met 2029: 86.616 woningen
- Bouw in periode 2030 tot en met 2050: 114.193 woningen
- Bouw in periode onbekend: 61.248 woningen

De woningen met 'periode onbekend' zijn meegenomen in de periode 2030 – 2050.

2.2 Geografische afbakening

In de geleverde dataset zijn alle gemeenten van de provincie Noord Holland meegenomen, plus de gemeenten Almere en Lelystad. Er zijn berekeningen opgesteld voor 1) alle Noord Hollandse gemeenten plus Almere en Lelystad en 2) alle Noord Hollandse gemeenten.

2.3 Zichtjaren

Er zijn voor zowel de realisatiefase als de gebruiksfase deelberekeningen opgesteld voor de volgende periodes:

- 2020 tot en met 2024: zichtjaar in AERIUS 2022
- 2025 tot en met 2029: zichtjaar in AERIUS 2027
- 2030 tot en met 2050: zichtjaar in AERIUS 2030 → in AERIUS is 2030 het laatste jaar dat gekozen kan worden.

Op basis van het zichtjaar berekent AERIUS zelf de emissies die vrijkomen ten gevolge van het verkeer. Hoe verder in de toekomst, hoe lager de emissies vanwege schonere voertuigen en een groter het aandeel elektrische voertuigen.



Kenmerk

R001-1276090VLU-V01-ssc-NL

2.4 Realisatiefase

Er is onderscheid gemaakt tussen de realisatiefase (ook wel aanlegfase genoemd) en de gebruiksfase (zie paragraaf 2.5). De realisatiefase betreft de bouwfase waarin sprake is van uitstoot door mobiele werktuigen en van uitstoot door bouwverkeer. Dit laatste, de emissies ten gevolge van het bouwverkeer (verkeersgeneratie in de realisatiefase) wordt in paragraaf 2.6 behandeld.

2.4.1 Emissies bouw grondgebonden woningen per periode

Voor de realisatiefase zijn kentallen van Antea aangehouden welke recent zijn opgesteld en op 12 oktober 2020 zijn goedgekeurd door het ministerie van BZK. Deze kentallen worden getoond in tabel 2.1. Bij het opstellen van de kentallen in tabel 2.1 is uitgegaan van de meest actuele emissiekentallen voor NO_x en NH₃ voor mobiele werktuigen zoals opgenomen in AERIUS versie 2020, inclusief stationair draaien. In de berekeningen zijn de emissies per woning gekoppeld aan het totaal aantal nog te bouwen woningen, vermeld in de kolom TOTAAL in de aangeleverde dataset. Er is geen onderscheid gemaakt tussen grondgebonden woningen (WTYPGGB), appartementen (WTYPAPP) en type onbekend (WTYPONB).

Tabel 2.1 Emissies bij bouw woningen (bron: Antea)

	Bouwrijp maken		Bouw woningen		Kenmerken mobiele werktuigen en vrachtwagens
	Kg NO _x	Kg NH ₃	Kg NO _x	Kg NH ₃	
normaal	1,67	0,0012	2,90	0,002	Werktuigen Stage IIIB (2011), Stationair draaien vrachtwagens Euro 5
schoon	0,47	0,0012	1,52	0,002	Werktuigen Stage IV (2014), Heiblok en heistelling stage IIIB, Stationair draaien vrachtwagens Euro 6

- Voor de realisatie van woningen in de periode 2020 tot en met 2024 is aangehouden dat de inzet van werktuigen een mix is van 1/3^e deel 'schoon' en 2/3^e deel 'normaal'
- Voor de realisatie van woningen in de periode 2025 tot en met 2029 is aangehouden dat de inzet van werktuigen een mix is van 2/3^e deel 'schoon' en 1/3^e deel 'normaal'
- Voor de realisatie van woningen in de periode 2030 tot en met 2050 is aangehouden dat de inzet van werktuigen voor 100% valt in de categorie 'schoon'

Van woningen waarbij in de dataset is aangegeven dat het jaar van oplevering onbekend is (kolom OPLONB in de dataset), is verondersteld dat deze in de periode 2030-2050 worden opgeleverd.

Bovenstaande verdeling per periode tussen 'schoon' en 'normaal' materieel is gebaseerd op onderstaande figuur van TNO, uit de publicatie 'Milieu impact mobiele werktuigen, factsheet voor een duurzame keuze' van, Natuur & Milieu, oktober 2018. In deze figuur, en in de kentallen van Antea, wordt nog geen rekening gehouden met de inzet van elektrische of hybride werktuigen, terwijl die in de periode 2030 - 2050 wellicht volop zullen worden ingezet. De emissiekentallen die worden aangehouden kunnen dus voor de periode 2030 - 2050 waarschijnlijk als worst-case worden gezien.



Kenmerk

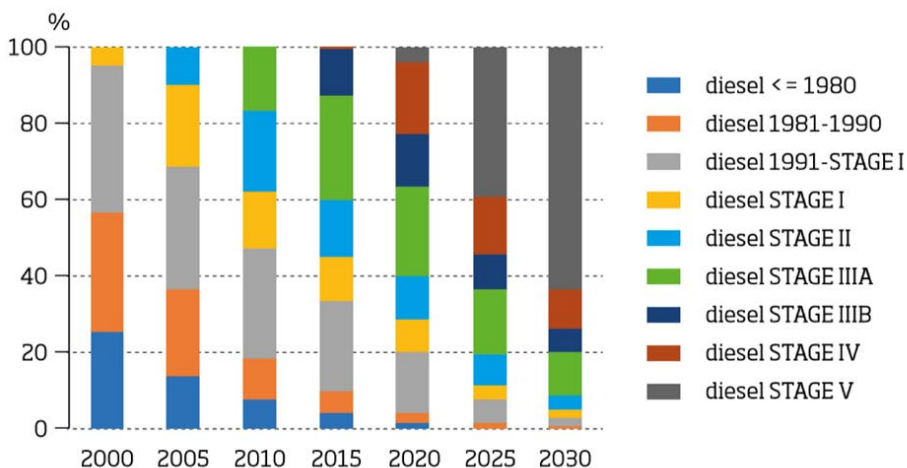
R001-1276090VLU-V01-ssc-NL

De emissies komen daarmee uit op:

- 2020 tot en met 2024: 3,71 kg NO_x/woning en 0.0032 kg NH₃/woning
- 2025 tot en met 2029: 2,85 kg NO_x/woning en 0.0032 kg NH₃/woning
- 2030 tot en met 2050: 1,99 kg NO_x/woning en 0.0032 kg NH₃/woning

Aangezien de daadwerkelijke jaren waarin de woningen gerealiseerd worden niet bekend zijn (maar alleen de periode van respectievelijk 5, 5 en 20 jaar), wordt aangehouden dat deze gelijkmatig verdeeld over de periode gebouwd worden. De berekende totale emissies per planlocatie / emissiebron wordt daarom gedeeld door het aantal jaar van de te beschouwen periode (van respectievelijk 5, 5 en 20 jaar). Het resulterende AERIUS bronbestand wordt vervolgens doorgerekend met een zichtjaar afhankelijk van de periode (zie paragraaf 2.3). De uitvoer van AERIUS geeft dan tot slot de gemiddelde stikstofdepositiebijdrage per jaar per periode.

Met het plantype (kolom PLANTYP) wordt geen rekening gehouden (functieverandering (19%), verdichtingslocatie (10%), uitleggebiet (19%), sloop/nieuwbouw (2%), onbekend (50%)). De emissies bij bijvoorbeeld functieverandering of sloop van bedrijfspanden zijn project-/planspecifiek; hiervoor zijn geen specifieke kentallen beschikbaar.



Figuur 2.1 Verdeling diesel aangedreven mobiele machines naar STAGE klasse (bron: TNO)

2.4.2 Ruimtelijke verdeling van emissies

De berekende emissie wordt in AERIUS toegekend aan de vlakbron van het plan, zoals opgenomen in de aangeleverde shape file. Plannen zijn soms ingetekend als meerdere vlakken; in dat geval wordt de berekende emissie naar rato van het oppervlak van de verschillende deelvlakken verdeeld.



Kenmerk

R001-1276090VLU-V01-ssc-NL

2.4.3 Overige bronkenmerken

De emissie in de realisatiefase zijn gemodelleerd als vlakbron van de sector 'Mobiële werktuigen', subsector 'Bouw en Industrie'. De emissiehoogte is 4 meter en de warmte-inhoud 0 MW. Dit zijn de default waarden in AERIUS voor mobiele werktuigen. De Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator geeft het advies om de default spreiding (4 meter) aan te passen naar de helft van de uitstoothoogte. De ingevoerde spreiding wordt daarmee 2 meter.

2.5 Gebruiksfase

In de gebruiksfase – als de woningen bewoond zijn – is er eventueel sprake van NOx emissies ten gevolge van gasstook, en van verkeersgeneratie. De verkeersgeneratie wordt in paragraaf 2.6 behandeld.

2.5.1 Zichtjaren

In paragraaf 2.3 is uitgelegd welke periodes zijn doorgerekend, alsmede de in AERIUS gekozen zichtjaren. Voor de gebruiksfase moet daarbij worden opgemerkt dat er cumulatief is gerekend. Dit wil zeggen dat voor de 2^e en 3^e periode ook steeds de emissies ten gevolge van gasstook en verkeersgeneratie van de eerdere periode(n) in de berekening zijn meegenomen. Er is namelijk nog steeds sprake van NOx emissies na 2024 ten gevolge van woningen die gerealiseerd zijn in de periode 2020-2024. De laatste periode (2030-2050) bevat dus de emissies van de gebruiksfase ten gevolge van alle woningbouwplannen. Wel is voor elke periode een ander zichtjaar gekozen waardoor de emissiefactor voor wegverkeer steeds lager wordt richting de toekomst.

2.5.2 Emissies door gasstook nieuwbouwwoningen

In het geval nieuwbouwwoningen niet op het gasnet worden aangesloten is er geen sprake van NOx emissies door gasstook voor verwarming / warmwatervoorziening / koken. De NOx emissie is dan 0 kg/jaar/woning. Niet alle nieuwbouwwoningen zullen echter gasloos gerealiseerd worden. De eis van gasloos (of vervallen van de aansluitingsverplichting) geldt vanaf 2018. Er zijn ook plannen waarbij (een deel van) de bouw is gepland vanaf 2020 (of in de tijd is opgeschoven), maar waarbij de woningen niet gasloos zijn, omdat de plannen al (veel) eerder zijn vastgesteld en de omgevingsvergunning is aangevraagd voor 1 juli 2018².

Voor de aantallen woningen welke wel en niet gasloos gerealiseerd worden, wordt uitgegaan van:

1. De aantallen die in de dataset zijn ingevuld in de kolom GASLOOS en voor de plannen waar in de kolom GASLOOS = 0 (nul) is ingevuld
2. Indien kolom STATUS = 1 (onherroepelijk) of 2 (vastgesteld) of 'status onbekend' dan niet gasloos
3. Indien kolom STATUS = 3 (voorbereiding) of 4 (potentiële locatie) dan gasloos

² Daarbij was er ook nog de mogelijkheid tot uitzondering voor plannen waarvan de omgevingsvergunning gepland stond voor 1 januari 2019.



Kenmerk

R001-1276090VLU-V01-ssc-NL

Het aandeel woningen dat gasloos gerealiseerd zal worden komt hiermee uit op 82 %. De overige 18 % zal met bovenstaande aannamen dus wel op het gasnet worden aangesloten.

Voor de woningen waarvan wordt verondersteld dat deze op het gasnet aangesloten zullen worden zijn de kentallen overgenomen uit de publicatie 'Emissiekentallen NOx en NH3 voor PAS / AERIUS' van 31-08-2018 door Tauw en TNO in opdracht van BIJ12. Tabel 3.6 uit deze publicatie wordt hieronder gegeven.

Tabel 3.6 Emissiekentallen woningen ten gevolge van gasverbruik

	Alle bestaande woningen (kg NOx/jaar/woning)	Bestaande nieuwe woningen vanaf bouwjaar 2014 (kg NOx/jaar/woning)
Appartement	0,63	0,31
Tussenwoning/hoekwoning	0,72	0,35
2 onder 1 kap	0,91	0,45
Vrijstaand	1,05	0,52

Figuur 2.2 NOx emissies van woningen uit 'Emissiekentallen NOx en NH3 voor PAS / AERIUS' (Tauw & TNO)

Voor de op het gasnet aangesloten nieuwbouwwoningen wordt het gemiddelde aangehouden van de typen appartementen, tussenwoning/hoekwoning, 2 onder 1 kap en vrijstaand van bestaande woningen uit figuur 2.1. Dit is 0,41 kg NOx/jaar/woning.

2.5.3 Overige emissies woningen

Eventuele NOx emissies vanuit woningen door houtstook/sfeerverwarming, BBQ-en, sigarenrook etc. worden niet in de berekeningen meegenomen. Ook NH₃ emissies vanuit woningen (o.a. door gebruik schoonmaakmiddelen) worden niet meegenomen³.

2.5.4 Overige bronkenmerken

De emissie door gasstook in de gebruiksfase zijn gemodelleerd als vlakbron van de sector Wonen en werken, subsector woningen. Als emissiehoogte is 8 meter aangehouden met een spreiding van 1 meter, en een warmte-inhoud van 0 MW.

2.5.5 Salderen met gasstook in referentiesituatie

Er wordt niet gerekend met salderen door wegvallen van gasstook. De emissies bij bijvoorbeeld functieverandering of sloop van bedrijfspanden zijn project-/planspecifiek en op basis van het plantype kan geen hiervan geen inschatting worden gemaakt (kolom PLANTYP; functieverandering (19 %), verdichtingslocatie (10 %), uitleggebied (19 %), sloop/nieuwbouw (2 %), onbekend (50 %)). Voor sloop/nieuwbouw zou dit in principe nog kunnen aangezien ook het aantal te slopen woningen in de dataset is opgenomen. Echter, het gaat om slechts 2 % van alle nieuwbouwwoningen welke in de plaats komen van oude woningen. Daarom is voor sloop/nieuwbouw geen uitzondering gemaakt.

³ "Voor woningen binnen de sector wonen en werken hoeft voor NH3 geen emissie berekend te worden." Bron: Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator, juli 2020, BIJ12.



Kenmerk

R001-1276090VLU-V01-ssc-NL

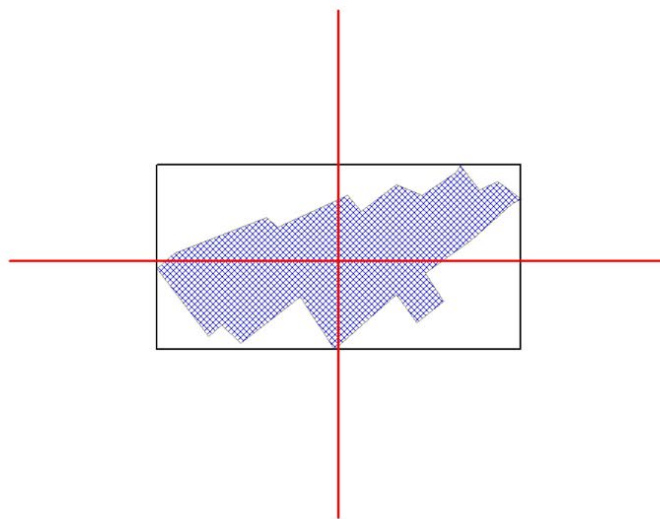
2.6 Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie ten gevolge van een project dient conform de Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator van BIJ12 te worden meegenomen totdat het 'opgaat in het heersend verkeersbeeld'. Aangezien dit binnen deze opdracht niet voor ieder individueel woningbouwplan kan worden vastgesteld, is gekeken naar de door het RIVM aangehouden werkwijze bij het berekenen van de depositieruimte die de 100km/uur snelheidsmaatregel op snelwegen oplevert voor de woningbouw⁴. Het RIVM heeft de verkeersgeneratie over een lengte van 1 km meegenomen.

In voorliggend onderzoek is de verkeersgeneratie als volgt meegenomen:

1. Er wordt een 'bounding box' om het plangebied getrokken
2. Vanuit het middelpunt van het plan worden vier rijlijnen getrokken tot 250 meter buiten de bounding box. Het betreft lijnen in alle vier de windrichtingen (noord, oost, zuid west).
3. Op elke lijn wordt een kwart van de berekende verkeersgeneratie geprojecteerd.

Zie figuur 2.3 voor een illustratie van bovenstaande methode.



Figuur 2.3 Plangebied (gearceerd) met bounding box (zwart) en 4 rijlijnen vanaf middelpunt plangebied tot 250m buiten bounding box.

De 4 maal 250m die zijn toegevoegd aan de rijlijnen buiten de bounding box, zijn samen 1km weglengte totdat het verkeer opgaat in het heersend verkeersbeeld (hetgeen ook door het RIVM is aangehouden). Daarnaast worden, door rijlijnen vanaf het middelpunt te trekken, ook de verkeersbewegingen binnen het plangebied meegenomen.

⁴ Zie www.rivm.nl/documenten/toelichting-berekening-benodigde-ruimte-woningbouw



Kenmerk

R001-1276090VLU-V01-ssc-NL

Voor zowel de realisatiefase als de gebruiksfase wordt de verkeersgeneratie op bovenstaande wijze meegenomen. AERIUS berekent vervolgens zelf de emissie ten gevolge van het verkeer op basis van de aantallen per voertuigcategorie (zie paragraaf 2.6.1 en 2.6.2) en de in AERIUS opgenomen emissiefactoren voor wegverkeer. De emissie door wegverkeer is afhankelijk van het zichtjaar (zie paragraaf 2.3).

2.6.1 Realisatiefase

Voor de verkeersgeneratie voor de realisatie van woningen worden weer de recente cijfers van Antea aangehouden (zoals ook gebeurd voor de inzet van mobiele werktuigen, zie paragraaf 2.4.1). Er geldt:

- 110 voertuigbewegingen per woning van licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)
- 40 voertuigbewegingen per woning van zwaar vrachtverkeer

Voor appartementen wordt de helft van bovenstaand aantal bewegingen aangehouden.

2.6.2 Gebruiksfase

Voor de gebruiksfase wordt de verkeersgeneratie per woning vastgesteld op basis van CROW publicatie 381. Zie figuur 2.4 voor de kentallen per type woonmilieu. De Provincie Noord Holland heeft een lijst aangeleverd waarin per gemeente is aangegeven welke verkeersgeneratie (type woonmilieu) aangehouden moet worden. Deze lijst is opgenomen als Bijlage 1. Daarnaast wordt gerekend met 0,02 voertuigbeweging van een middelzware vrachtwagen per etmaal. Als subsector in AERIUS is aangehouden 'binnen bebouwde kom' (geldt ook voor realisatiefase).

Tabel 3. Gemiddeld aantal motorvoertuigbewegingen per woning per weekdagemaal, naar woonmilieutype

Type woonmilieu	Weekdagemaal
I Centrum-stedelijk met hoge dichtheid	1,8
II Buiten-centrum met hoge dichtheid	2,8
III Centrum-stedelijk overig en buiten-centrum overig	5,0
IV Groen-stedelijk	5,8
V Centrum-dorps	6,3
VI Landelijk wonen	7,4

Opmerkingen

- 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 (licht + zwaar).

Figuur 2.4 Verkeersgeneratie per woning. Bron: CROW publicatie 381, 2018.

2.6.3 Salderen met verkeersgeneratie in de referentiesituatie

Er is niet gerekend met salderen door het wegvallen van verkeersbewegingen. Verkeersgeneratie bij bijvoorbeeld functieverandering of sloop van bedrijfspanden zijn project-/planspecifiek en op basis van het plantype kan geen hiervan geen inschatting worden gemaakt (kolom PLANTYP; functieverandering (19 %), verdichtingslocatie (10 %), uitleggebied (19 %), sloop/nieuwbouw (2 %), onbekend (50 %)). Voor sloop/nieuwbouw zou dit in principe nog wel kunnen aangezien ook het aantal te slopen woningen in de dataset is opgenomen.



Kenmerk

R001-1276090VLU-V01-ssc-NL

Echter, het gaat om slechts 2 % van alle nieuwbouwwoningen welke in de plaats komen van oude woningen. Daarom is voor sloop/nieuwbouw geen uitzondering gemaakt.

3 Rekenresultaten

De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekeninstrument AERIUS versie 2020. Tabel 3.1 en 3.2 op de volgende pagina's geven de minimum, gemiddelde en maximum stikstofdepositiebijdrage ten gevolge van aanleg- en gebruiksfase per Natura 2000-gebied. Dit ten gevolge van alle woningbouwplannen⁵ in de periode 2020-2050 in de provincie Noord Holland en de gemeenten Almere en Lelystad (tabel 3.1), en alleen de provincie Noord Holland (tabel 3.2). Gegeven is de bijdrage op alle 15 Natura 2000-gebieden in de provincie Noord Holland, plus de 5 Natura 2000-gebieden buiten de provincie waarop de hoogste bijdrage is berekend. De resultaten worden uitgedrukt in mol/ha/jaar en betreffen gemiddelde bijdragen per jaar gedurende de periode 2020-2024, 2025-2029 en 2030-2050. De verschillen tussen tabel 3.1 en 3,2 zijn beperkt aangezien Almere en Lelystad niet in de buurt liggen van Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige natuur; de verschillen zijn het grootst voor het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied Naardermeer.

De hoge maximum bijdragen in de Natura 2000-gebieden Kennemerland-Zuid en Noordhollands Duinreservaat worden veroorzaakt omdat daar enkele plangebieden direct grenzen aan stikstofgevoelige habitats. Dit is met name het geval aan de zuidkant van IJmuiden, bij Zandvoort, Overveen, Haarlem, Wijk aan Zee en Castricum (zie figuur 3.1). De 'fictieve' routes waarop de verkeersgeneratie is geprojecteerd (zie paragraaf 6.2) lopen dan door of vlak langs de stikstofgevoelige habitats.

De rekenresultaten zijn aan de opdrachtgever geleverd als GIS (shape) en Excel bestanden, waarbij per hexagoon de NO_x, NH₃ en totale stikstofdepositiebijdrage is opgenomen. De opdrachtgever kan hiermee naar eigen inzicht kaartmateriaal maken en deze via bijvoorbeeld een GIS viewer ter beschikking stellen.

⁵ Exclusief vertrouwelijke plannen: in totaal 11,3% van geplande woningen.



Kenmerk R001-1276090VLU-V01-ssc-NL

Tabel 3.1 Stikstofdepositiebijdrage per Natura 2000-gebied t.g.v. woningbouw in Noord-Holland, Almere en Lelystad

bijdrage stikstofdepositie woningbouw Noord-Holland & Almere & Lelystad	aanleg-/realisatiefase									gebruiksfase								
	depositiebijdrage [mol/ha/jaar]									depositiebijdrage [mol/ha/jaar]								
	2020 t/m2024			2025 t/m2029			2030 t/m2050			2020 t/m2024			2025 t/m2029			2030 t/m2050		
Natura 2000 gebied	min.	gem.	max.	min.	gem.	max.	min.	gem.	max.	min.	gem.	max.	min.	gem.	max.	min.	gem.	max.
Kennemerland-Zuid *)	0,09	0,29	3,69	0,07	0,24	4,31	0,04	0,07	0,15	0,02	0,09	3,23	0,02	0,16	8,62	0,02	0,14	6,89
Noordhollands Duinreservaat *)	0,11	0,24	3,77	0,06	0,14	2,18	0,04	0,07	0,14	0,01	0,07	1,76	0,02	0,08	2,02	0,02	0,09	1,64
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,06	0,08	1,50	0,04	0,05	0,10	0,02	0,03	0,05	0,01	0,03	1,13	0,01	0,04	0,89	0,02	0,04	0,77
Polder Westzaan	0,37	0,48	1,04	0,26	0,33	0,51	0,11	0,14	0,19	0,06	0,12	1,14	0,08	0,15	0,95	0,09	0,15	0,84
Oostelijke Vechtplassen	0,11	0,24	0,96	0,09	0,17	0,37	0,05	0,10	0,25	0,02	0,06	1,37	0,02	0,07	1,08	0,03	0,08	0,92
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,45	0,62	0,90	0,34	0,46	0,89	0,21	0,31	0,44	0,07	0,12	0,39	0,09	0,18	0,48	0,11	0,23	0,97
Naardermeer	0,24	0,39	0,77	0,16	0,25	0,45	0,11	0,17	0,31	0,05	0,13	0,57	0,07	0,15	0,55	0,08	0,16	0,50
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,34	0,42	0,62	0,22	0,27	0,47	0,10	0,13	0,21	0,05	0,09	0,19	0,06	0,10	0,21	0,07	0,11	0,21
Schoorlse Duinen	0,10	0,18	0,51	0,06	0,10	0,17	0,03	0,06	0,12	0,01	0,04	0,51	0,02	0,04	0,41	0,02	0,06	0,45
Duinen en Lage Land Texel	0,03	0,05	0,29	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,03	0,01	0,01	1,22	0,01	0,01	0,96	0,01	0,02	0,83
Eilandspolder	0,24	0,25	0,26	0,15	0,16	0,16	0,08	0,08	0,09	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,07	0,10	0,19	0,04	0,06	0,11	0,02	0,03	0,06	0,01	0,02	0,11	0,01	0,02	0,10	0,02	0,02	0,09
Waddenzee	0,02	0,03	0,10	0,02	0,02	0,05	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,09	0,01	0,01	0,08	0,01	0,01	0,07
IJsselmeer	0,06	0,06	0,07	0,04	0,04	0,05	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
Noordzeekustzone	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Botshol	0,23	0,34	0,44	0,16	0,22	0,28	0,11	0,15	0,19	0,04	0,06	0,07	0,05	0,08	0,10	0,06	0,09	0,13
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,09	0,13	0,20	0,07	0,10	0,14	0,04	0,05	0,08	0,01	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03	0,04
Veluwe	0,04	0,09	0,17	0,03	0,07	0,13	0,02	0,04	0,08	0,01	0,02	0,03	0,01	0,02	0,04	0,01	0,03	0,05
Meijndel & Berkheide	0,05	0,09	0,17	0,04	0,07	0,12	0,02	0,03	0,06	0,01	0,02	0,03	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04
Coepelduynen	0,08	0,10	0,15	0,06	0,08	0,11	0,03	0,04	0,06	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04

*) De gebieden Kennemerland-Zuid en Oostelijke Vechtplassen liggen deels in Noord-Holland. De maximum bijdrage is berekend op een hexagoon in Noord-Holland. De gemiddelde waarde is bepaald over het gehele Natura 2000-gebied.



Kenmerk R001-1276090VLU-V01-ssc-NL

Tabel 3.2 Stikstofdepositiebijdrage per Natura 2000-gebied t.g.v. woningbouw in Noord Holland

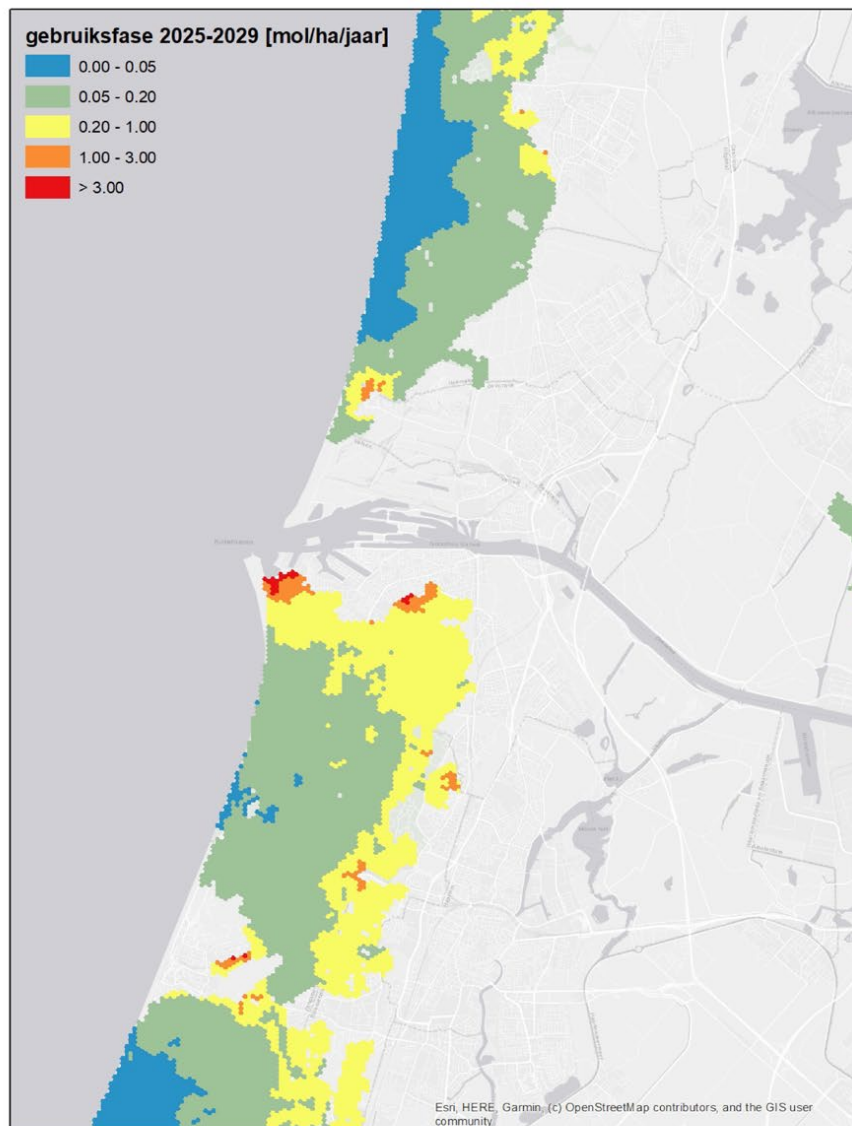
bijdrage stikstofdepositie woningbouw Noord Holland	aanleg-/realisatiefase									gebruiksfase								
	depositiebijdrage [mol/ha/jaar]									depositiebijdrage [mol/ha/jaar]								
	2020 t/m2024			2025 t/m2029			2030 t/m2050			2020 t/m2024			2025 t/m2029			2030 t/m2050		
Natura 2000 gebied	min.	gem.	max.	min.	gem.	max.	min.	gem.	max.	min.	gem.	max.	min.	gem.	max.	min.	gem.	max.
Kennemerland-Zuid *)	0,09	0,28	3,68	0,07	0,23	4,31	0,03	0,07	0,14	0,01	0,09	3,23	0,02	0,16	8,62	0,02	0,14	6,89
Noordhollands Duinreservaat *)	0,10	0,24	3,76	0,06	0,14	2,18	0,03	0,06	0,13	0,01	0,07	1,76	0,02	0,08	2,02	0,02	0,09	1,63
Duinen Den Helder-Callantsog	0,06	0,08	1,50	0,03	0,05	0,09	0,02	0,02	0,05	0,01	0,03	1,13	0,01	0,03	0,89	0,02	0,04	0,77
Polder Westzaan	0,36	0,48	1,03	0,26	0,32	0,50	0,10	0,13	0,18	0,06	0,12	1,14	0,08	0,15	0,95	0,09	0,14	0,84
Oostelijke Vechtplassen	0,11	0,22	0,93	0,08	0,15	0,33	0,04	0,08	0,20	0,02	0,06	1,36	0,02	0,07	1,07	0,03	0,07	0,91
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,44	0,61	0,89	0,33	0,45	0,88	0,20	0,30	0,43	0,07	0,12	0,39	0,09	0,17	0,48	0,10	0,23	0,97
Naardermeer	0,22	0,36	0,71	0,14	0,21	0,38	0,08	0,12	0,23	0,05	0,13	0,55	0,06	0,14	0,52	0,07	0,14	0,48
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,33	0,42	0,61	0,21	0,27	0,46	0,10	0,12	0,20	0,05	0,08	0,19	0,06	0,10	0,21	0,07	0,11	0,21
Schoorlse Duinen	0,09	0,18	0,51	0,05	0,09	0,16	0,03	0,06	0,12	0,01	0,03	0,51	0,02	0,04	0,41	0,02	0,06	0,44
Duinen en Lage Land Texel	0,03	0,05	0,29	0,02	0,03	0,06	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	1,22	0,01	0,01	0,96	0,01	0,01	0,83
Eilandspolder	0,23	0,25	0,26	0,14	0,15	0,15	0,07	0,08	0,08	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,07	0,10	0,19	0,04	0,05	0,10	0,02	0,03	0,06	0,01	0,02	0,11	0,01	0,02	0,10	0,02	0,02	0,09
Waddenzee	0,02	0,03	0,10	0,01	0,02	0,05	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,09	0,01	0,01	0,08	0,01	0,01	0,07
Jsselmeer	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
Noordzeekustzone	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Botshol	0,23	0,33	0,43	0,15	0,21	0,27	0,10	0,14	0,17	0,04	0,05	0,07	0,05	0,07	0,09	0,06	0,09	0,13
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,09	0,13	0,19	0,06	0,09	0,13	0,03	0,04	0,07	0,01	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03	0,04
Veluwe	0,03	0,08	0,14	0,02	0,06	0,10	0,01	0,03	0,05	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,01	0,02	0,04
Meijndel & Berkheide	0,05	0,08	0,16	0,04	0,06	0,12	0,02	0,03	0,06	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04
Coepelduynen	0,08	0,09	0,14	0,06	0,07	0,11	0,03	0,03	0,05	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03

*) De gebieden Kennemerland-Zuid en Oostelijke Vechtplassen liggen deels in Noord-Holland. De maximum bijdrage is berekend op een hexagoon in Noord-Holland. De gemiddelde waarde is bepaald over het gehele Natura 2000-gebied.



Kenmerk

R001-1276090VLU-V01-ssc-NL



Figuur 3.1 Depositiebijdrage t.g.v. woningbouw (gebruiksfase) in de periode 2025 t/m 2029 in mol/ha/jaar in het gebied tussen Zandvoort en Castricum



Tauw

Kenmerk

R001-1276090VLU-V01-ssc-NL

Bijlage 1 Verkeersgeneratie per woning per gemeente

gemeenam	provincie	aantal inwoners	oppervlakte (km2)	dichtheid (inwoners/opp)	Woonmilieu type	verkeersbewegingen per weekdagemaal
Haarlem	Noord-Holland	162,903	32	5,076	1	1.8
Amsterdam	Noord-Holland	872,793	219	3,976	1	1.8
Purmerend	Noord-Holland	81,249	25	3,308	1	1.8
Heemstede	Noord-Holland	27,234	10	2,825	1	1.8
Diemen	Noord-Holland	30,781	14	2,192	2	2.8
Amstelveen	Noord-Holland	91,676	44	2,080	2	2.8
Beverwijk	Noord-Holland	41,626	20	2,072	2	2.8
Hilversum	Noord-Holland	90,831	46	1,960	2	2.8
Zaanstad	Noord-Holland	156,799	83	1,884	2	2.8
Huizen	Noord-Holland	41,273	23	1,770	2	2.8
Uithoorn	Noord-Holland	29,478	19	1,518	2	2.8
Heerhugowaard	Noord-Holland	57,587	40	1,440	2	2.8
Hoorn	Noord-Holland	73,261	53	1,370	2	2.8
Stede Broec	Noord-Holland	21,726	16	1,327	2	2.8
Heiloo	Noord-Holland	23,968	19	1,261	2	2.8
Heemskerk	Noord-Holland	39,182	32	1,237	3	5.0
Velsen	Noord-Holland	68,648	63	1,087	3	5.0
Langedijk	Noord-Holland	28,163	27	1,042	3	5.0
Aalsmeer	Noord-Holland	31,859	32	987	4	5.8
Alkmaar	Noord-Holland	109,436	117	933	4	5.8
Almere	Flevoland	211,895	249	852	4	5.8
Weesp	Noord-Holland	19,738	24	817	4	5.8
Gooise Meren	Noord-Holland	58,055	75	772	4	5.8
Haarlemmermeer	Noord-Holland	156,004	206	756	4	5.8
Blaricum	Noord-Holland	11,540	16	742	4	5.8
Uitgeest	Noord-Holland	13,666	22	613	4	5.8
Oostzaan	Noord-Holland	9,735	16	605	4	5.8
Castricum	Noord-Holland	35,966	60	596	4	5.8
Ouder-Amstel	Noord-Holland	14,026	26	544	4	5.8
Bloemendaal	Noord-Holland	23,571	45	521	4	5.8
Edam-Volendam	Noord-Holland	36,197	80	452	5	6.3
Landsmeer	Noord-Holland	11,491	27	434	5	6.3
Zandvoort	Noord-Holland	17,116	44	389	5	6.3
Wormerland	Noord-Holland	16,270	45	360	5	6.3
Wijdereen	Noord-Holland	24,358	76	319	5	6.3
Opmeer	Noord-Holland	11,836	42	282	5	6.3
Koggenland	Noord-Holland	22,749	84	271	5	6.3
Schagen	Noord-Holland	46,483	187	248	5	6.3
Den Helder	Noord-Holland	56,297	228	247	5	6.3
Drechterland	Noord-Holland	19,720	81	245	5	6.3
Laren	Noord-Holland	11,280	56	200	5	6.3
Bergen	Noord-Holland	18,635	102	183	5	6.3
Medemblik	Noord-Holland	45,101	258	175	5	6.3
Enkhuizen	Noord-Holland	18,591	116	160	5	6.3
Waterland	Noord-Holland	17,424	116	151	5	6.3
Beemster	Noord-Holland	10,022	72	139	5	6.3
Lelystad	Flevoland	78,600	765	103	5	6.3
Hollands Kroon	Noord-Holland	48,432	662	73	6	7.4
Texel	Noord-Holland	13,575	463	29	6	7.4

Woonmilieutype	voertuigbewegingen per weekdagemaal per woning
bron: CROW publicatie 381, 2018	
1 Centrum-stedelijk met hoge dichtheid	1.8
2 Buiten-centrum hoge dichtheid	2.8
3 Centrum-stedelijk overig en buiten-centrum overig	5.0
4 Groen-stedelijk	5.8
5 Centrum-dorps	6.3
6 Landelijk wonen	7.4

Bron inwoneraantallen: CBS, zie www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2020/11/voorlopige-bevolkingsaantallen-1-1-2020.

Bron oppervlakte: CBS, zie <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/70072ned/table?dl=1EA41>

Colofon

Uitgave

Provincie Noord-Holland
Postbus 123 | 2000 MD Haarlem
Tel.: 023 514 31 43 | Fax: 023 514 40 40
www.noord-holland.nl
post@noord-holland.nl

Eindredactie

Provincie Noord-Holland
Directie BEL | Sector RO

Fotografie

Provincie Noord-Holland

Grafische verzorging

Xeroxmediaservices

Haarlem, februari 2021