



STIKSTOFDEPOSITIEONDERZOEK
PRINSES MARGRIETSTRAAT 10 ZWIJNDRECHT

De Roever Omgevingsadvies

Heidebloemstraat 15
Postbus 64
5480 AB Schijndel
T 073 594 10 11
F 073 594 11 20
E info@deroever.nl
W www.deroever.nl

NL97 RABO 0122 6903 11
NL21 INGB 0001 0833 26
Advies- en ingenieursbureau
J.G. de Roever B.V.
KvK 16068733
BTW NL 8015.63.136.B.01

Titel document:	Stikstofdepositieonderzoek Prinses Margrietstraat 10 Zwijndrecht
Referentie:	20210832.v01
Datum:	8 juni 2021
Opdrachtgever:	Buro ROS

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	4
1.1. Algemeen.....	4
1.2. Ligging van het plangebied.....	6
2. WETTELIJK KADER	7
2.1. Wet natuurbescherming	7
2.2. Programma Aanpak Stikstof (PAS)	7
2.3. Beleidsregels intern en extern salderen	7
2.4. Referentiesituatie.....	8
3. REKENONDERZOEK	9
3.1. Uitgangspunten aanlegfase.....	9
3.2. Uitgangspunten gebruiksfase	10
3.2.1. Verkeersbewegingen.....	10
3.2.2. Stookinstallaties.....	11
3.3. Berekeningswijze.....	11
4. RESULTATEN.....	12
BIJLAGE I. ONDERBOUWING KENGETALLEN BOUW & SLOOP	13
BIJLAGE II. ALTERNATIEVE BEREKENING WEGVERKEER	20
BIJLAGE III. AERIUS-BEREKENING AANLEG EN GEBRUIK.....	21

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

De initiatiefnemer heeft het planvoornemen om op het perceel Prinses Margrietstraat 10 in Zwijndrecht, momenteel bestemd voor een woning en een winkel, de huidige bebouwing af te breken en tien nieuwe woningen te realiseren. In het kader van deze ontwikkeling moet een stikstofdepositieonderzoek worden uitgevoerd.

Het plangebied is kadastraal bekend als percelen 5922 en 6076, Sectie B te ZDT01 (Zwijndrecht). Op afbeelding 1 is de locatie van het plangebied weergegeven. Op afbeelding 2 is de gewenste indeling van het plangebied weergegeven. Op afbeelding 3 is een verbeelding van het plangebied weergegeven.



Afbeelding 1. Locatie plangebied (rood kader)
Bron: PDOK



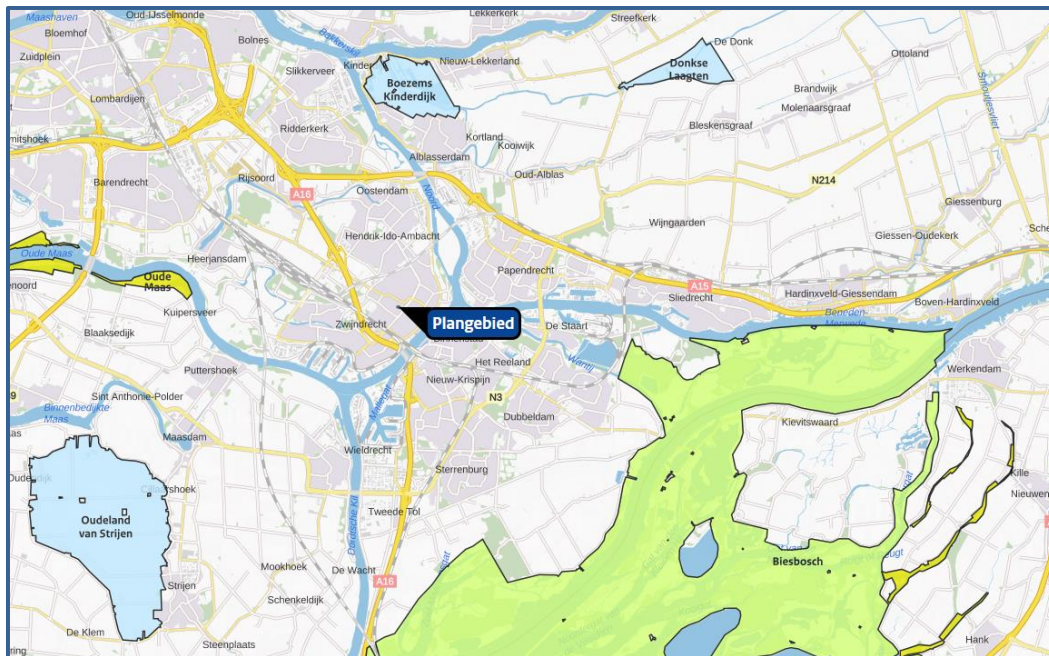
Afbeelding 2. Gewenste indeling plangebied



Afbeelding 3. Verbeelding plangebied

1.2. Ligging van het plangebied

De ligging van het plangebied en de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn weergegeven op afbeelding 4. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied “Oude Maas” is gelegen op een afstand van ca. 6,1 km vanaf het plangebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied met stikstofgevoelige habitats is de “Biesbosch welke gelegen is op een afstand van ca. 6,8 km vanaf het plangebied.



Afbeelding 4. Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden
Bron: AERIUS

2. WETTELIJK KADER

2.1. Wet natuurbescherming

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden. In deze wet worden drie eerdere wetten vervangen. Het gaat om de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet) inclusief het Programma Aanpak Stikstof, de Boswet en de Flora- en faunawet. De bescherming van de Natura 2000-gebieden is ondervangen in onderdeel gebiedsbescherming (vervangt Nb-wet). Voor bestemmingsplannen is het toetsingskader voor deze gebieden in de basis ongewijzigd gebleven ten opzichte van de Nb-wet.

Als (een wijziging van) een bestemmingsplan negatieve gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden kan het plan in beginsel niet worden vastgesteld. In dat geval moet het bevoegd gezag volgens artikel 2.8, van de Wet natuurbescherming (Wnb) eerst een passende beoordeling opstellen. Uit de passende beoordeling moet blijken dat de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende gebieden niet aangetast worden door het plan. Eventueel worden maatregelen opgenomen die getroffen worden om dit te bereiken. Als niet aangetoond wordt dat aan de instandhoudingsdoelstellingen voldaan wordt, kan het plan geen doorgang vinden.

Met behulp van een voortoets kan het bevoegd gezag bepalen of op voorhand negatieve gevolgen uit te sluiten zijn. Hierbij moet voor de gewenste situatie worden uitgegaan van de maximale planologische mogelijkheden. Voor plannen die ten opzichte van de uitgangssituatie op het referentiemoment geen significante toename in stikstofdepositie veroorzaken, zijn negatieve effecten ten aanzien van dit aspect uit te sluiten. In dat geval hoeft geen passende beoordeling te worden opgesteld.

2.2. Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Gelet op de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019, kan de PAS niet meer worden gehanteerd als toetsingskader op grond van de Wet natuurbescherming. Inmiddels is een nieuwe versie van het rekenprogramma AERIUS Calculator uitgebracht. Met deze nieuwe tool is de depositie op de stikstofgevoelige natuurgebieden berekend. Hoe de resultaten worden beoordeeld, is aan het bevoegd gezag.

2.3. Beleidsregels intern en extern salderen

Vanwege de vernietiging van het PAS is het voor het bevoegd gezag niet mogelijk om toestemmingen te verlenen voor projecten waarvoor ontwikkelingsruimte nodig is. Om aan te tonen dat een project geen significant effect heeft op de stikstofdepositie ter plaatse van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden bestaan de volgende mogelijkheden:

- aantonen dat in de beoogde situatie geen effect (stikstofdepositie < 0,00 mol/ha/jaar) op de omliggende stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden optreedt.
- middels intern of extern salderen aantonen dat in de beoogde situatie geen sprake is van een stikstoftoename met significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden ten opzichte van de referentiesituatie.
- middels een ecologische voortoets onderzoeken of significante negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen kunnen worden uitgesloten. Een ecologische voortoets

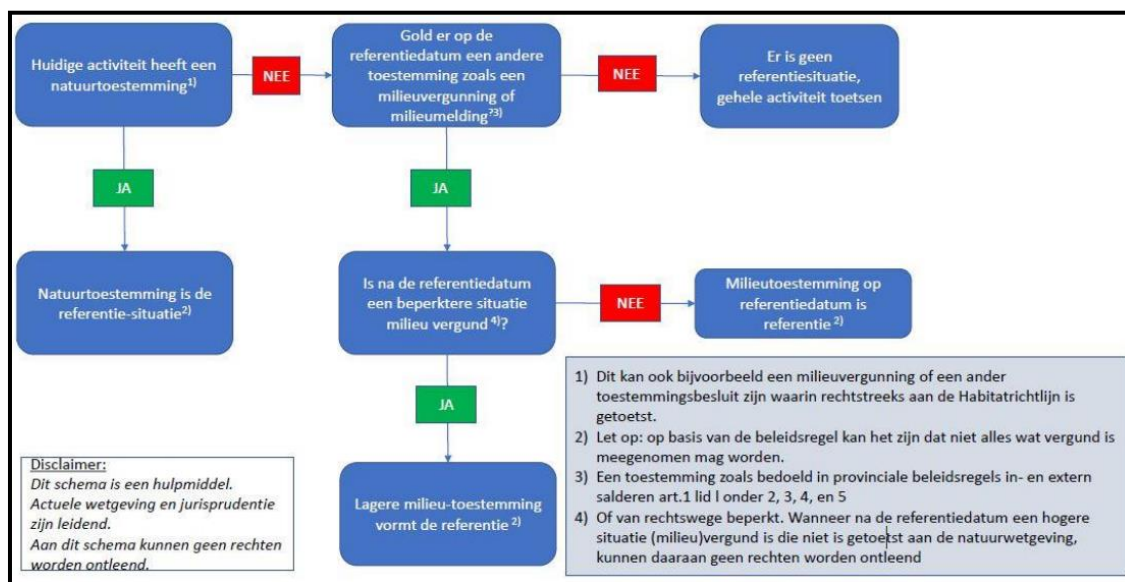
is een mogelijkheid voor activiteiten die enkel zorgen voor een stikstofdepositie op hectares waarvan de kritische depositiewaarde (KDW) niet wordt overschreden.

Als de stikstofdepositie in de beoogde situatie hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar, dan is een verdere inhoudelijke beoordeling van de te verwachten stikstofdepositie noodzakelijk. Het is dan mogelijk om toestemming te krijgen op basis van intern of extern salderen. Voor salderen geldt een vergunningplicht omdat van de beoogde activiteit op zichzelf negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Met salderen wordt inzichtelijk gemaakt of in de beoogde situatie sprake is van een stikstoftoename met significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden ten opzichte van de referentiesituatie. Of sprake is van een significante toename van de stikstofdepositie hangt af van de toegestane depositie in de referentiesituatie.

2.4. Referentiesituatie

Wanneer sprake is van de wijziging of uitbreiding van een bestaande activiteit, gelden de volgende referentiesituaties ^[1]:

- een vigerende vergunning die verleend is op basis van de Wet natuurbescherming;
- een vigerende vergunning die verleend is op basis van de Natuurbeschermingswet 1998;
- een vigerende omgevingsvergunning die verleend is op basis van de Wabo met een verklaring van geen bedenkingen (VVGB) op grond van één van de twee hierboven genoemde wetten;
- een tracébesluit, wegaanpassingsbesluit of kavelbesluit waaraan een passende beoordeling is gekoppeld;
- een (milieu-)toestemming op de Europese referentiedatum.



Afbeelding 5. Stappenplan voor het bepalen van de referentiesituatie^[1]

¹ Handreiking intern en extern salderen; <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2020/09/Handreiking-intern-extern-salderen-en-verleasen-22092020.pdf>

3. REKENONDERZOEK

De voor stikstof relevante emissiebronnen van de aanlegfase en de gebruiksfase van de beoogde ontwikkeling worden hieronder nader toegelicht.

3.1. Uitgangspunten aanlegfase

De aanlegfase, bestaande uit de sloop van de huidige bebouwing op het perceel en de realisatie van 10 woningen, zal naar schatting één jaar duren. NO_x- en NH₃-emissies zijn dan met name afkomstig van (bouw-)verkeer en mobiele machines voor het slopen van de huidige bebouwing en het bouwen van de woningen.

Specifieke gegevens met betrekking tot de bouw zijn niet bekend, daarom is aangesloten bij kengetallen. De kengetallen voor de maximale emissies zijn afgeleid uit gegevens en bureauexpertise van De Roever Omgevingsadvies, in bijlage I is een korte onderbouwing toegevoegd. De kengetallen zijn benaderd voor de bouw en sloop van vrijstaande of overige woningen met het gebruik van Stage Klasse IV mobiele werktuigen voor zowel belast als onbelast draaien. De te gebruiken kengetallen zijn te vinden in tabel 1. De emissies zijn inclusief de manoeuvrerende en stationair draaiende vrachtwagens op het bouwterrein en inclusief licht en zwaar (vracht)verkeer over 1 km weg. De emissies zijn gemodelleerd als oppervlaktebron op het plangebied in de categorie 'Mobiele werktuigen' onder 'Bouw en Industrie' met een uitreedhoogte en spreiding van 4,0 meter.

Tabel 1. Kengetallen woningbouw en sloop

worst case	NO _x kg/woning			NH ₃ kg/woning		
	bouw	sloop	bouw & sloop	bouw	sloop	bouw & sloop
Stage IV						
vrijstaande woningen	13	3,4	16	0,036	0,014	0,050
overig	6,3	1,7	8	0,019	0,004	0,023

De huidige bebouwing op het perceel, een woning en een winkel, moet worden gesloopt. Er is aangenomen dat de emissies die vrijkomen bij de sloop van deze bebouwing equivalent zijn aan die van de sloop van 2 vrijstaande woningen. Daarom is aangesloten bij de kengetallen voor de sloop van vrijstaande woningen. De emissies die vrijkomen bij de sloop van de huidige bebouwing bedragen dus $3,4 \text{ kg} * 2 = 6,8 \text{ kg NO}_x$ en $0,014 \text{ kg} * 2 = 0,028 \text{ kg NH}_3$.

Op het perceel worden 10 nieuwbouwwoningen gerealiseerd, waarvan 2 vrijstaande woningen en 8 twee-onder-een-kapwoningen. Er is aangesloten bij de kengetallen voor de bouw van vrijstaande en overige woningen. De emissies die vrijkomen bij de bouw van 2 vrijstaande woningen bedragen dus $13 \text{ kg} * 2 = 26 \text{ kg NO}_x$ en $0,036 \text{ kg} * 2 = 0,072 \text{ kg NH}_3$. En de emissies die vrijkomen bij de bouw van 8 twee-onder-een-kapwoningen bedragen dus $6,3 \text{ kg} * 8 = 50,4 \text{ kg NO}_x$ en $0,019 \text{ kg} * 8 = 0,152 \text{ kg NH}_3$.

Worst-case zijn de ingevoerde waardes voor de sloop en de bouw in AERIUS verdubbeld.

3.2. Uitgangspunten gebruiksfase

In de beoogde situatie zijn de woningen in gebruik. De NO_x-emissies worden veroorzaakt door verkeersbewegingen.

3.2.1. Verkeersbewegingen

Met betrekking tot het verkeer dat in de gebruiksfase kan worden toegerekend aan de woningen is uitgegaan van gegevens uit de CROW-publicatie 381^[2]. Er is uitgegaan van de ligging 'centrum' in een stad met stedelijkheid 'sterk stedelijk'. Hierbij is de functie: 'koop, vrijstaand' aangehouden voor de vrijstaande woningen. Voor dit type woning wordt uitgegaan van de verkeersaantallen zoals genoemd in tabel 2. De functie: 'koop, twee-onder-een-kap' met verkeersaantallen zoals genoemd in tabel 3, is aangehouden voor de twee-onder-een-kapwoningen.

Tabel 2. Verkeersgeneratie per vrijstaande woning, CROW-publicatie 381

Koop, vrijstaand Sterk stedelijk	Centrum	
	minimaal	maximaal
	6,4	7,2

Voor één vrijstaande koopwoningen is de maximale (worst-case) verkeersgeneratie naar boven afgerond 8 voertuigbewegingen per etmaal. Er worden in totaal 2 vrijstaande woningen gerealiseerd. De verkeersgeneratie komt daarmee op $8 \text{ vtb} * 2 = 16$ voertuigbewegingen per etmaal.

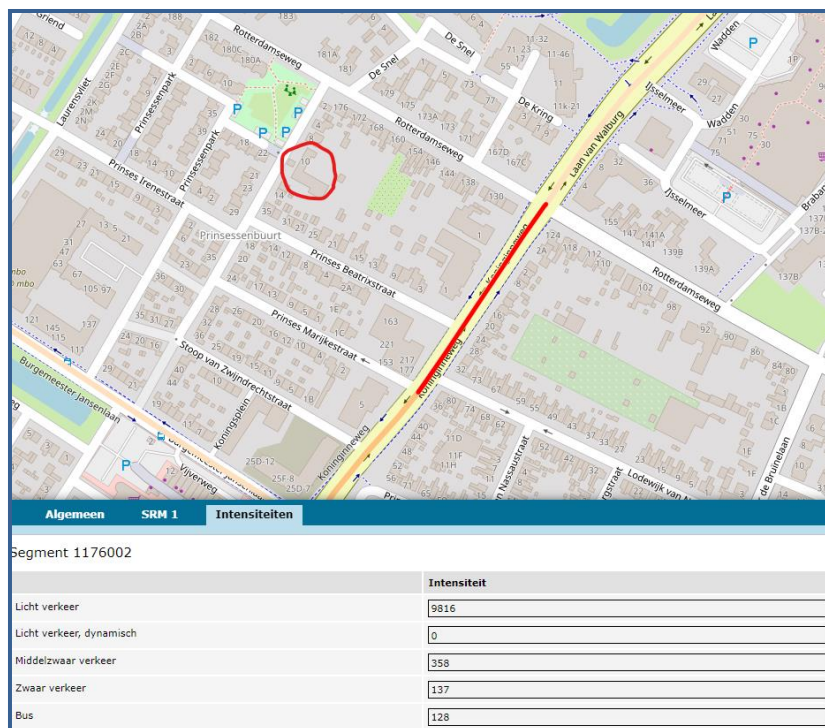
Tabel 3. Verkeersgeneratie per twee-onder-een-kapwoning, CROW-publicatie 381

Koop, twee-onder-een-kap Sterk stedelijk	Centrum	
	minimaal	maximaal
	5,9	6,7

Voor één twee-onder-een-kap koopwoningen is de maximale (worst-case) verkeersgeneratie naar boven afgerond 7 voertuigbewegingen per etmaal. Er worden in totaal 8 vrijstaande woningen gerealiseerd. De verkeersgeneratie komt daarmee op $7 \text{ vtb} * 8 = 56$ voertuigbewegingen per etmaal. Ander verkeer zal niet gegenereerd worden door het onderliggende plan.

De voertuigbewegingen zijn gemodelleerd als een lijnbron met licht verkeer met de actuele emissiefactoren voor wegverkeer die in het rekenprogramma AERIUS Calculator zijn opgenomen. Er is uitgegaan van een weg binnen de bebouwde kom met 10% stagnatie. Het verkeer is gemodelleerd tot het punt waarop de voertuigen in het heersende verkeersbeeld van de openbare weg zijn opgenomen. Het verkeer gaat vanaf het plangebied via de Prinses Margrietstraat en de Prinses Beatrixstraat naar de Koninginneweg. Op de Koninginneweg is het verkeer opgenomen in het heersende verkeersbeeld overeenkomstig de verkeersgegevens van het NSL, zie afbeelding 6.

² CROW.Toekomstbestendig parkeren – van parkeerkencijfers naar parkeernormen, publicatie 381: 2018



Afbeelding 6. Verkeersgegevens NSL. De ligging van het plangebied is met rood omcirkeld

3.2.2. Stookinstallaties

De woningen zullen gasloos worden gerealiseerd. Als gevolg daarvan zal geen stikstofemissie plaatsvinden door het stoken in stookinstallaties.

3.3. Berekeningswijze

De stikstofdepositie als gevolg van de gewenste activiteiten op de Natura 2000-gebieden is berekend met AERIUS Calculator (2020).

Het verkeer van en naar de inrichting is gemodelleerd tot het punt waar de voertuigen zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Omdat met de huidige versie van AERIUS Calculator de emissies van verkeersbronnen op meer dan 5 kilometer van voor stikstof gevoelige habitattypen niet worden meegenomen, is in bijlage II een alternatieve berekening toegevoegd. In de alternatieve berekening zijn de berekende emissies van de verkeersbronnen omgezet naar bronnen in de categorie 'Anders' met als temporele variatie 'Licht verkeer' en een uittreedhoogte van 0,5 meter, waardoor deze emissies wel worden meegenomen in de berekening.

De aanlegfase zal naar schatting één jaar duren. Toch is er worst-case van uitgegaan dat de woningen al eerder in gebruik zullen worden genomen waardoor de NO_x- en NH₃-emissies als gevolg van de aanlegfase én de gebruiksfase binnen één jaar kunnen optreden. Er is dus een AERIUS-berekening uitgevoerd waarin de emissies als gevolg van de aanlegfase en de gebruiksfase zijn samengenomen. Als rekenjaar is 2021 gekozen.

De rekenresultaten en de ingevoerde gegevens zijn te vinden in bijlage III.

4. RESULTATEN

In dit stikstofdepositieonderzoek is voor de aanlegfase en gebruiksfase van de ontwikkeling aan de Prinses Margrietstraat 10 in Zwijndrecht de te verwachten stikstofdepositie ter plaatse van de Natura 2000-gebieden berekend.

Uit de berekening blijkt dat de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden niet hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar.

Er is geen sprake van vergunningplicht op grond van de Wet natuurbescherming.

BIJLAGE I. ONDERBOUWING KENGETALLEN BOUW & SLOOP

De kengetallen voor de maximale emissies zijn afgeleid uit gegevens en bureauexpertise van De Roever Omgevingsadvies en zijn te vinden in tabel 4.

Tabel 4. Kengetallen woningbouw en sloop bij gebruik van Stage Klasse III of IV mobiele werktuigen

worst case	NO _x kg/woning			NH ₃ kg/woning		
	bouw	sloop	bouw & sloop	bouw	sloop	bouw & sloop
Stage III						
vrijstaande woningen	58	18	76	0,036	0,014	0,050
overig	27	7,2	34	0,019	0,004	0,023
Stage IV						
vrijstaande woningen	13	3,4	16	0,036	0,014	0,050
overig	6,3	1,7	8	0,019	0,004	0,023

De kengetallen zijn benaderd voor de bouw en sloop van vrijstaande of overige woningen met het gebruik van Stage Klasse III of IV mobiele werktuigen voor zowel belast als onbelast draaien. De emissies zijn inclusief de manoeuvrerende en stationair draaiende vrachtwagens op het bouwterrein en inclusief licht en zwaar (vracht)verkeer over 1 km weg. De emissies zijn berekend aan de hand van de actuele emissiefactoren van TNO. Zie hiervoor de rapportage van TNO "Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart" (oktober 2020). Dit rapport en de bijbehorende spreadsheet (versie 9) zijn te vinden op <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-%E2%80%93-eigen-typering-emissiefactoren/15-10-2020-0>.

Voor de uitgangspunten sloop is gebruik gemaakt van de informatie van 8 verschillende projecten, waarvan 1 van toepassing is op vrijstaande woningen. Een overzicht met deze uitgangspunten (o.a. soort project, duur project, inzet mobiele werktuigen (inclusief vermogen en aantal draaiuren) en verkeersbewegingen) is weergegeven in afbeelding 7. De NO_x- en NH₃-emissies bij gebruik van Stage Klasse III of IV mobiele werktuigen zijn te zien in afbeelding 8, 9 en 10. Het project dat leidt tot de hoogste emissie per woning is als maatgevend beschouwd. Deze emissie per woning (in kilogram NO_x of NH₃) is dan ook als kengetal genomen. Dit kengetal is terug te vinden in tabel 4 onder gebruik van Stage Klasse III of IV mobiele werktuigen.

Voor de uitgangspunten bouw is gebruik gemaakt van de informatie van 22 verschillende projecten, waarvan 4 van toepassing zijn op vrijstaande woningen. Een overzicht met deze uitgangspunten (o.a. soort project, duur project, inzet mobiele werktuigen (inclusief vermogen en aantal draaiuren) en verkeersbewegingen) is weergegeven in afbeelding 11. De NO_x- en NH₃-emissies bij gebruik van Stage Klasse III of IV mobiele werktuigen zijn te zien in afbeelding 12, 13 en 14. Het project dat leidt tot de hoogste emissie per woning is als maatgevend beschouwd. Deze emissie per woning (in kilogram NO_x of NH₃) is dan ook als kengetal genomen. Dit kengetal is terug te vinden in tabel 4 onder gebruik van Stage Klasse III of IV mobiele werktuigen.

Abbeelding 7. Overzicht met de uitgangspunten sloop.

Naam	Belasting	project 1	project 2	project 3	project 4	project 5	project 6	project 7	project 8
aantal woningen		100	52	42	62	37	35	5	15
soort woningen		app	woningen	app	woningen	app, sloop kerk	15 won, 20 app	woningen	app
incl sloop		ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Bouwtijd		1,5 jaar	1,5 jaar	1 jaar	94 wkn	1 jaar			
expl obv 8 uren/dag		ja	nee	nee	nee	nee	nee	ja	nee
Excl elektrisch		hijskraan, torenkraan				-			
Sloopkraan	0,61	Sloopkraan	rupskraan sloop		Rupskraan sloop	Sloopkraan			
vermogen kW		215	124		230	140			240
uren totaal		160	640		480	160			16
Graafmachine sloop	0,69	Graafmachine	graafmachine sloop				Graafmachine	Graafmachine	
vermogen kW		103	126				200	120	
uren totaal		160	240				320	240	
Puinbreker	0,76		Puinbreker						
vermogen kW			410						
uren totaal			9						
Minigraver	0,69					minigraver			
vermogen kW						75			
uren totaal						80			
Mobiele kraan	0,61			Mobiele kraan					
vermogen kW				105					
uren totaal				24					
Verreiker	0,84								
vermogen kW									80
uren totaal									16
Hoogwerker	0,55					hoogwerker			
vermogen kW						75			36,3
uren totaal						80			280
Totaal uren		320	889	24	480	320	320	240	312
Uren/woning		3	17	1	8	9	9	48	21
Aantal vrachtwagens			93	75	240	80		75	
Aantal vw-bewegingen			186	150	480	160		150	
Aantal vw-bew/woning			4	4	8	4		30	
				5 dagen/j	480 h/j: 8h/dag	320 uur/jaar			
				15 vracht/etm	60 dagen/j	40 dagen/jaar			
				75 vrachtw/j	8 bew/dag	2 vrachtw/dag			
					tot: 480 bew/j	80 vracht/jaar			

Abbeelding 8. Inschatting NO_x-emissie sloop a.d.h.v. 8 projecten bij gebruik Stage Klasse III werktuigen.

Emissie Nox	Belasting	Ef Nox g/kWh	project 1	project 2	project 3	project 4	project 5	project 6	project 7	project 8	
kg		g/l/uur									
aantal woningen			100	52	42	62	37	35	5	15	vrijstaand
Sloopkraan											
belast	0,61	4,8	100,7	232,4	0,0	323,3	65,6	0,0	0,0	11,2	
onbelast		14,2	10,5	24,1	0,0	33,6	6,8	0,0	0,0	1,2	
Graafmachine sloop											
belast	0,69	4,4	50,0	91,8	0,0	0,0	0,0	194,3	87,4	0,0	
onbelast		14,2	5,0	9,2	0,0	0,0	0,0	19,5	8,8	0,0	
Puinbreker											
belast	0,76	5,5	0,0	15,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
onbelast		14,2	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Minigraver											
belast	0,69	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	13,7	0,0	0,0	0,0	
onbelast		14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	
Mobiele kraan											
belast	0,61	4,8	0,0	0,0	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
onbelast		14,2	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Verreiker											
belast	0,84	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	
onbelast		14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	
Hoogwerker											
belast	0,55	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9	0,0	0,0	20,1	
onbelast		14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	3,1	
Totaal belast			150,8	339,6	7,4	323,3	91,1	194,3	87,4	36,5	
Totaal onbelast			15,5	34,5	0,8	33,6	10,5	19,5	8,8	4,7	
Totaal			166,2	374,1	8,1	356,8	101,6	213,8	96,2	41,2	
onbelast meerekenen			nee	ja	ja	ja	ja	ja	nee	ja	
Emissie/woning			1,5	7,2	0,2	5,8	2,7	6,1	17,5	2,7	
Aantal vrachtwagens			0	93	75	240	80	0	75	0	
Aantal vw-bewegingen			0	186	150	480	160	0	150	0	
Aantal vw-bew/woning			0	4	4	8	4	0	30	0	
		g/km									
		7,546									
Verkeer			0,00	0,03	0,03	0,06	0,03	0,00	0,23	0,00	
Totaal			1,5	7,2	0,2	5,8	2,8	6,1	18	2,7	max vrijstaand 18 max overig 7,2

Abbeelding 9. Inschatting NO_x-emissie sloop a.d.h.v. 8 projecten bij gebruik Stage Klasse IV werktuigen.

Emissie Nox kg	Belasting	Ef Nox g/kWh g/l/uur	project 1	project 2	project 3	project 4	project 5	project 6	project 7	project 8	vrijstaand	
aantal woningen			100	52	42	62	37	35	5	15	vrijstaand	
Sloopkraan												
belast	0,61	0,9	18,9	43,6	0,0	60,6	12,3	0,0	0,0	2,1		
onbelast		10	7,4	17,0	0,0	23,7	4,8	0,0	0,0	0,8		
Graafmachine sloop												
belast	0,69	0,8	9,1	16,7	0,0	0,0	0,0	35,3	15,9	0,0		
onbelast		10	3,5	6,5	0,0	0,0	0,0	13,7	6,2	0,0		
Puinbreker												
belast	0,76	1	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
onbelast		10	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Minigraver												
belast	0,69	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0		
onbelast		10	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0		
Mobiele kraan												
belast	0,61	0,9	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
onbelast		10	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Verreiker												
belast	0,84	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0		
onbelast		10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3		
Hoogwerker												
belast	0,55	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	5,0		
onbelast		10	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	2,2		
Totaal belast			28,0	63,1	1,4	60,6	18,6	35,3	15,9	8,1		
Totaal onbelast			10,9	24,3	0,5	23,7	7,4	13,7	6,2	3,3		
Totaal			38,9	87,3	1,9	84,3	26,0	49,0	22,1	11,4		
onbelast meerekenen			nee	ja	ja	ja	ja	ja	nee	ja		
Emissie/woning			0,3	1,7	0,0	1,4	0,7	1,4	3,2	0,8		
Aantal vrachtwagens			0	93	75	240	80	0	75	0		
Aantal vw-bewegingen			0	186	150	480	160	0	150	0		
Aantal vw-bew/woning			0	4	4	8	4	0	30	0		
		g/km										
		7,546										
Verkeer			0,00	0,03	0,03	0,06	0,03	0,00	0,23	0,00		
Totaal			0,3	1,7	0,1	1,4	0,7	1,4	3,4	0,8	max vrijstaand	3,4
											max overig	1,7

Abbeelding 10. Inschatting NH₃-emissie sloop a.d.h.v. 8 projecten bij gebruik Stage Klasse III of IV werktuigen.

Emissie NH3 kg	Belasting	EF NH3 g/kWh g/l/uur	project 1	project 2	project 3	project 4	project 5	project 6	project 7	project 8	vrijstaand	
aantal woningen			100	52	42	62	37	35	5	15	vrijstaand	
Sloopkraan												
belast	0,61	0,002	0,050	0,116	0,000	0,162	0,033	0,000	0,000	0,006		
onbelast		0,003	0,002	0,005	0,000	0,007	0,001	0,000	0,000	0,000		
Graafmachine sloop												
belast	0,69	0,003	0,034	0,063	0,000	0,000	0,000	0,132	0,060	0,000		
onbelast		0,003	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,004	0,002	0,000		
Puinbreker												
belast	0,76	0,003	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
onbelast		0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
Minigraver												
belast	0,69	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012	0,000	0,000	0,000		
onbelast		0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
Mobiele kraan												
belast	0,61	0,003	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
onbelast		0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
Verreiker												
belast	0,84	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002		
onbelast		0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
Hoogwerker												
belast	0,55	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,017		
onbelast		0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001		
Totaal belast			0,084	0,187	0,005	0,162	0,055	0,132	0,060	0,025		
Totaal onbelast			0,003	0,007	0,000	0,007	0,002	0,004	0,002	0,001		
Totaal			0,088	0,194	0,005	0,169	0,057	0,137	0,061	0,026		
onbelast meerekenen			nee	ja	ja	ja	ja	ja	nee	ja		
Emissie/woning			0,001	0,004	0,000	0,003	0,002	0,004	0,012	0,002		
Aantal vrachtwagens			0	93	75	240	80	0	75	0		
Aantal vw-bewegingen			0	186	150	480	160	0	150	0		
Aantal vw-bew/woning			0	4	4	8	4	0	30	0		
		g/km										
		0,068										
Verkeer			0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,002	0,000		
Totaal			0,001	0,004	0,000	0,003	0,002	0,004	0,014	0,002	max vrijstaand	0,014
											max overig	0,004

Abbeelding 11. Overzicht met de uitgangspunten bouw.

Naam	Belasting	project 1	project 2	project 3	project 4	project 5	project 6	project 7	project 8	project 9	project 10	project 11	project 12	project 13	project 14	project 15	project 16	project 17	project 18	project 19	project 20	project 21	project 22
aantal woningen		100	43	103	94	1	100	52	97	99	1	13	12	339	6	31	76	42	62	37	35	5	15
soort woningen			vrijstaand	woningen,	app	vrijstaand	app	woningen,	app	woningen	vrijstaand	woningen,	app	app	woningen	huizen	woningen	app	woningen	app, sloopkerk	15 woningen,	vrijstaand	app
ind.sloop		nee	nee	nee	ja	nee	ja	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	ja	ja
Bouwwijd		2jaar	1jaar	20mnd	8mnd	1,5jaar	1,5jaar	1,5jaar	8mnd	21mnd	3mnd	9mnd	1jaar	1jaar	9mnd	nee	11vrijstaand	ja	ja	ja	ja	rum/1jaar	9,5mnd
expt. obv. 8uren/dag		nee	nee	nee	ja	ja	ja	nee	nee	nee	nee	nee	ja	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	ja	nee
Encl. elektrisch		-	toerkrkaan	toerkrkaan	toerkrkaan,	toerkrkaan,	toerkrkaan	toerkrkaan	toerkrkaan	toerkrkaan	toerkrkaan	toerkrkaan	toerkrkaan	toerkrkaan	toerkrkaan	toerkrkaan	toerkrkaan	toerkrkaan	toerkrkaan	toerkrkaan	toerkrkaan	toerkrkaan	toerkrkaan
Graafmachine	0,69		graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel	graafm./shovel
vermogen kW		100	200	200	130	200	100	126	120	150	100	90	40	120	100	130	60	106	126	106	126	126	60
uren totaal		20	240	464	120	11	100	320	184	55	4	32	40	189	66	124	225	46	240	240	240	80	40
Hebstelling	0,6				560		220	184	200	200	200	224	271	280	200	240	224	224	179	271	250	271	
vermogen kW		280			320		160	162	120	394	2	32	96	227	32	50		38	240	40	70	24	
uren totaal		50																					
Koepenrollen	0,6																						
vermogen kW		120																					
uren totaal		10																					
Hijzen ballen	0,6																						
vermogen kW		100																					
uren totaal		10																					
Hoogwerker	0,5																						
vermogen kW		20																					
uren totaal		20																					
Verreiker	0,84																						
vermogen kW		100																					
uren totaal		50																					
Aggragaten	0,4																						
vermogen kW		32																					
uren totaal		200																					
Lossen betonmiker	0,69																						
vermogen kW		40																					
uren totaal		300																					
Betonpomp	0,69																						
vermogen kW		335																					
uren totaal		40																					
Mobile kean	0,61																						
vermogen kW		100																					
uren totaal		160																					
Shovel	0,55																						
vermogen kW		167																					
uren totaal		20																					
Rupskraan	0,6																						
vermogen kW		20																					
uren totaal																							
Bulldozer	0,55																						
vermogen kW		130																					
uren totaal		80																					
Bekwagen	0,84																						
vermogen kW		100																					
uren totaal		64																					
Boorstelling	0,6																						
vermogen kW		100																					
uren totaal		160																					
Telescoopkraan	0,6																						
vermogen kW		75																					
uren totaal		32																					
Triphlaas	0,55																						
vermogen kW		7																					
uren totaal		8																					
Mijngraver																							
vermogen kW		130																					
uren totaal		24																					
Totaal uren		700	768	1904	952	79	420	1916	1216	3098	58	278	376	2161	370	546	2462	660	1280	880	720	568	995
Uren/woning		7	18	18	10	79	4	37	13	31	58	21	31	6	62	18	32	16	21	24	21	114	40
Aantal vrachtwagens		1825	1824	5832	1961	10	1794	623	1295	1692	18	137	360	1866	52	348	742	1170	1360	260	140	170	29
Aantal ww-beveiligingen		3650	3648	11664	3923	20	3658	1246	2590	3384	36	273	720	3712	104	696	1484	3540	2770	520	280	340	58
Aantal ww-bev./woning		37	85	113	42	20	36	24	27	34	36	21	60	11	17	22	20	84	44	14	8	68	4

Abbeelding 12. Inschatting NO_x-emissie bouw a.d.h.v. 22 projecten bij gebruik Stage Klasse III werktuigen.

Emissie Nox Kg aantal woningen	Belasting g/duur	E/Nox g/kWh	Projecten																						max vrijstand max overig
			project 1	project 2	project 3	project 4	project 5	project 6	project 7	project 8	project 9	project 10	project 11	project 12	project 13	project 14	project 15	project 16	project 17	project 18	project 19	project 20	project 21	project 22	
0,69	4,4	6	146	282	47	7	30	132	67	35	1	0	11	69	20	45	41	15	39	0	34	39	7	0	10
0	14,2	0,6	14,6	28,2	4,7	0,7	3,0	12,3	6,7	2,5	0,1	0,9	1,1	6,9	2,0	4,5	4,1	1,5	9,2	0,0	3,4	2,9	0,7	0	8
0,6	5,5	4,6	0	0	591	0	116	98	79	253	1	24	86	210	21	40	4,1	28	142	36	58	21	0	0	0
0	14,2	4,3	0,0	0,0	54,5	0,0	10,7	9,1	7,3	23,4	0,1	2,2	7,9	19,3	1,9	3,7	0,0	2,6	13,1	3,3	5,3	2,0	0,0	0,0	0,0
0,6	5,5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
0	14,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,6	5,5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	356	0	0	227	198	87	0
0	14,2	0,3	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	32,9	0,0	20,9	18,3	8,0	0,0	0,0
0,5	3,6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	14,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,84	4,8	20	0	0	0	0	0	112	0	0	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0	170	0	0	0	8
0	14,2	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
0,4	5,5	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	14,2	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,69	5,5	4,6	0	0	0	0	0	0	38	288	14	0	0	104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	14,2	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	21,5	1,1	0,0	0,0	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,69	5,5	51	0	0	55	6	0	0	18	293	15	0	73	116	24	0	147	6	9	0	0	0	18	0	0
0	14,2	4,1	0,0	0,0	4,4	0,5	0,0	0,0	1,5	23,5	1,2	0,0	5,8	9,3	1,9	0,0	11,8	0,5	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0
0,61	5,5	54	354	966	28	40	0	634	267	867	13	52	149	122	81	363	74	201	290	83	0	0	0	0	0
0	14,2	4,9	32,1	89,6	2,5	3,7	0,0	57,5	24,2	78,6	1,2	4,7	13,5	11,1	7,3	32,9	6,7	18,3	26,3	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,55	5,2	10	0	0	30	0	0	97	0	0	0	0	0	90	0	0	0	22	14	15	0	0	0	0	0
0	14,2	1,0	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,6	0,0	0,0	0,0	2,3	1,5	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,6	5,5	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0	27	0	0	0	0	0	120	0	63	0	0	0	0	0
0	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,55	5,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	2,58	0	0	0	0	0	0	0
0,84	4,8	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	14,2	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	19,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,6	5,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	8	0	0	0	0
0	14,2	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	3,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
0,6	5,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113,2	0	0	0	0	0	62
0	14,2	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	111,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8
0,55	5,5	0	0	0	7	0	0	3	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0
0	14,2	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,3	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
0,69	3,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0
0	14,2	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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal belast			257	500	1248	1099	53	199	1116	478	1707	45	112	319	863	146	448	1907	621	587	351	327	274	176	0
Totaal onbelast			23	47	116	97	5	19	102	44	150	4	10	28	82	13	41	170	57	55	29	30	26	17	0
Totaal			280	547	1364	1196	58	218	1219	522	1857	49	122	348	945	159	489	2078	678	643	381	357	300	193	0
onbelast			18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
onbelast			13	13	13	12	2	2	23	5	19	9	9	27	3	27	16	27	16	10	10	10	10	13	13
max vrijstand			3	13	14	12	58	2	24	6	19	49	10	27	3	27	16	27	16	10	10	10	10	13	13
max overig			0,3	0,6	0,9	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,5	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,5	0,0	
TOTAL			3	13	14	12	58	2	24	6	19	49	10	27	3	27	16	27	16	10	10	10	10	13	13

BIJLAGE II. ALTERNATIEVE BEREKENING WEGVERKEER

Verkeer gebruiksfase:

Bron	Categorie	Intensiteit
3	Licht verkeer	72 per etmaal (10% in file)



Verkeer gebruiksfase

Wegverkeer | Binnen bebouwde kom

Verkeersemissies

Licht verkeer NOx 2,9 kg/j

Licht verkeer NH₃ 0,2 kg/j

BIJLAGE III. AERIUS-BEREKENING AANLEG EN GEBRUIK

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
de Roever Omgevingsadvies	Prinses Margrietstraat 10, - Zwijndrecht

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Woningbouwontwikkeling Knarrenhofje	Rk7ZJV07hxnH	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
08 juni 2021, 11:46	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	169,30 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Realisatie woningbouwontwikkeling Knarrenhofje aan de Prinses Margrietstraat 10 in Zwijndrecht.
AERIUS-berekening van de aanleg- en gebruiksfase.

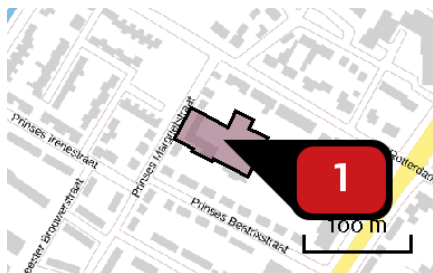
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Sloop huidige bebouwing Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	13,60 kg/j
2	 Aanleg woningen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	152,80 kg/j
3	... Verkeer gebruiksfase Anders... Anders...	< 1 kg/j	2,90 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1

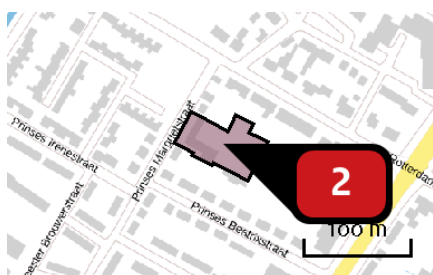


Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Sloop huidige bebouwing
103820, 426189
13,60 kg/j
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
----------	--------------	---------------------	---------------	--------------------	------	---------

AFW	Mobiele werktuigen sloop	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	13,60 kg/j < 1 kg/j
-----	--------------------------	-----	-----	-----	------------	------------------------

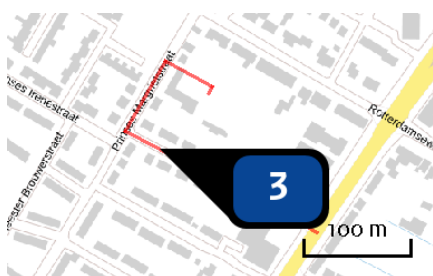


Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Aanleg woningen
103820, 426189
152,80 kg/j
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
----------	--------------	---------------------	---------------	--------------------	------	---------

AFW	Mobiele werktuigen bouw	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	152,80 kg/j < 1 kg/j
-----	-------------------------	-----	-----	-----	------------	-------------------------



Naam
Locatie (X,Y)
Uitstoothoogte
Warmteinhoud
Temporele variatie
NOx
NH3

Verkeer gebruiksfase
103780, 426137
0,5 m
0,000 MW
Licht verkeer
2,90 kg/j
< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210525_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>