

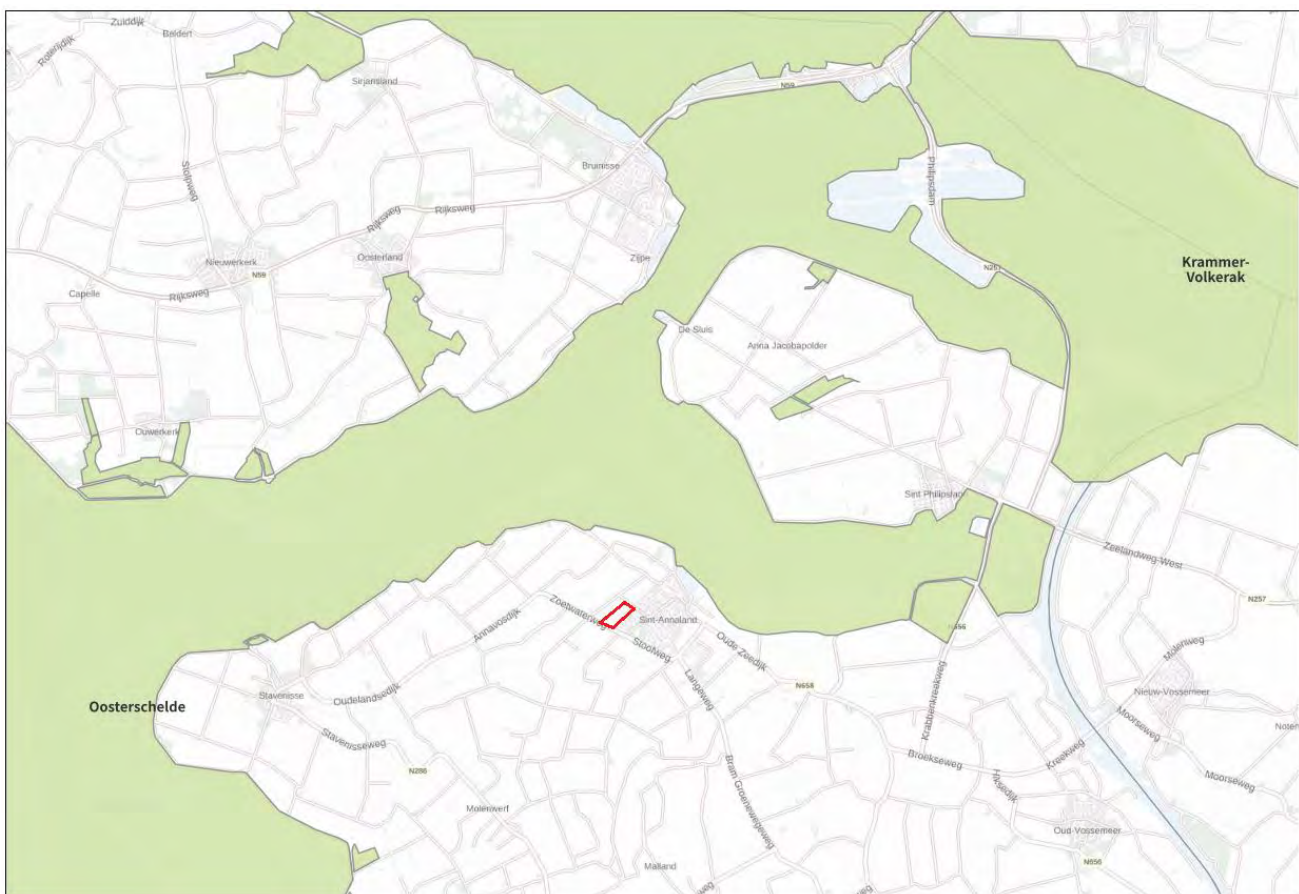
DATUM 28 mei 2024
KENMERK 20220519
VAN S. Lie
M. Tajqurishi

PROJECT Bestemmingsplan Vroonstede fase II Sint Annaland
OPDRACHTGEVER Gemeente Tholen
ONDERWERP Berekeningen stikstofdepositie

MEMO STIKSTOFBEREKENINGEN BESTEMMINGSPLAN VROONSTEDE FASE II SINT ANNALAND

1. INLEIDING

Aan de westkant van Sint-Annaland bestaat het voornemen om een nieuwe woningbouwlocatie genaamd Vroonstede fase II te ontwikkelen. Het gaat hierbij om maximaal 112 nieuwe woningen. De beoogde ontwikkeling dient getoetst te worden aan de eisen uit de Wet natuurbescherming, waarbij de mogelijke gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden een rol spelen. Figuur 1 laat de ligging van het plangebied ten opzichte van het Natura 2000-netwerk zien. Niet alle Natura 2000-gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Het meest nabijgelegen gebied met stikstofgevoelige habitats betreft het Natura 2000-gebied Oosterschelde. De minimale afstand van dit Natura 2000-gebied tot het plangebied bedraagt 950 meter. De andere Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitats liggen op grotere afstand.



Figuur 1 Ligging plangebied (rood omkaderd) ten opzichte van Natura 2000-gebied

Met het rekenmodel Aeries (versie 2023.2) zijn berekeningen uitgevoerd om de mogelijke gevolgen van de ontwikkeling voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000 in beeld te brengen, daarbij zijn de realisatiefase en gebruiksfase (na oplevering van de beoogde ontwikkeling) beschouwd. In deze memo wordt achtereenvolgens ingegaan op de gehanteerde uitgangspunten, de resultaten en de conclusie. De invoer- en uitvoergegevens vanuit Aeries zijn opgenomen in een aparte bijlage.

2. TOETSINGSKADER

Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming:

- verankert de Europese gebiedsbescherming van Natura 2000, bestaande uit Speciale Beschermingszones (SBZ's) op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, in de Nederlandse wetgeving;
- vormt de wettelijke basis voor de aanwijzingsbesluiten met instandhoudingsdoelstellingen;
- legt de rol van bevoegd gezag voor verlening van vergunningen meestal bij de provincies.

Voor Natura 2000-gebieden gelden onder meer de volgende verplichtingen:

- De overheid dient ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert. Tevens mag er geen verstoring optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.
- Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Bevoegde nationale instanties geven slechts toestemming voor het plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.
- Als een plan of project om dwingende reden van groot openbaar belang toch moet worden gerealiseerd, terwijl significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, moeten alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) bewaard blijft.

Bij de beoordeling van de gevolgen van plannen, projecten en handelingen voor de instandhoudingsdoelstellingen spelen onder andere de ecologische effecten van verzuring en vermesting door een eventuele toename van stikstofdepositie een rol. Uit jurisprudentie volgt dat in een overbelaste situatie al bij een kleine toename van stikstofdepositie sprake kan zijn van significante negatieve effecten. In dat geval is een passende beoordeling noodzakelijk.

3. UITGANGSPUNTEN

REFERENTIESITUATIE

De situatie voorafgaand aan de beoogde situatie wordt de referentiesituatie genoemd. Voor een plan geldt dat de referentiesituatie de huidige planologisch legale situatie is voorafgaand aan de vaststelling van het nieuwe bestemmingsplan. Voor de beoogde planontwikkeling geldt dat in de referentiesituatie agrarisch landgebruik met bemesting is toegestaan, dit betreft 5,8 hectare. De landbouwgrond wordt bemest ten behoeve van gewasteelten. Door de agrarische grond niet meer te bemesten ontstaat een reductie van stikstofemissies.

Uit de informatie op www.boerenbunder.nl blijkt dat deze locatie gebruikt wordt voor agrarische doeleinden. De emissie is berekend op basis van de gebruiksnormen, het type mest, het TAN¹-gehalte van de mest, de mestaanwendingstechniek en de bijbehorende emissiefactor. De gegevens over TAN en emissiefactoren zijn ontleend aan Van Bruggen et al (2019): "Referentieraming van emissies naar de lucht uit landbouw en landgebruik tot 2030". Onderstaand zijn de uitgangspunten uitgewerkt en samengevat in tabel 1.

Hoeveelheid mest

Niet alle stikstof in de dierlijke mest kan ontwijken. Slechts een deel van de 170 kg stikstof die per hectare uit dierlijke mest mag worden opgebracht bestaat uit ammoniakaal stikstof (TAN), dat naar de atmosfeer kan ontwijken. In het rapport van Van Bruggen et al. (2019) staat voor de verschillende soorten mest het TAN-gehalte geschreven. Wanneer de bemestingsnorm hoger is dan wat uit dierlijke mest opgebracht mag worden, dient de overige bemesting te worden verkregen uit andere bemestingsbronnen. Over het algemeen is dat kunstmest.

Emissiefactoren

De emissiefactor wordt bij aanwending van dierlijke mest in sterke mate bepaald door de aanwendingstechniek. In Van Bruggen et al. (2021) is beschreven in welke mate (implementatiegraad) de verschillende aanwendingstechnieken worden toegepast en de bijbehorende emissiefactoren. Met behulp van de implementatiegraad is een gewogen gemiddelde emissiefactor voor de verschillende toepassingen berekend. Op basis van emissiefactor per aanwendingstechniek is voor dierlijke mest (stalmest en drijfmest) op grasland en bouwland, en voor kunstmest, een gemiddelde emissiefactor bepaald. Voor alle percelen die hun agrarische functie verliezen geldt dat er in 2023 bloemzaden (0,7 hectare), Engels raaigras (0,5 hectare) en bieten (4,6 hectare) werd geteeld, in de voorgaande jaren tot 2005 betroffen dit ook anders gewassen zoals aardappelen, stamperziebonen, uien, tarwe en gras. Voor de onderhavige situatie wordt uitgegaan van de meest recente gewassen (input van 100 kg N/ha/jr voor bloemzaden, 165 kg N/ha/jr voor Engels raaigras en 185 kg N/ha/jr voor bieten).

Ammoniakemissie bij mestaanwending

Op basis van de data en aannames die in het voorgaande zijn beschreven is per perceel berekend wat de ammoniakemissie ten gevolge van mestaanwending is. De gele kolommen in onderstaande tabellen geven de emissies voor dierlijke en kunstmest weer per perceel. De emissies zijn ingevoerd in AERIUS Calculator als vlakbron.

Met een norm van 112 kg N/ha/jr, een oppervlakte van 3,3 ha, een omrekenfactor van 1,216, een TAN-factor van 0,53 en een emissiefactor van 0,023 komt de emissie van de dierlijke mest uit op: $112 \times 3,3 \times 1,216 \times 0,02 = 4,76 \text{ kg NH}_3$.

Tabel 1 Emissies landbouw referentiesituatie

Grasland												
Perceel	Norm kg N/ha/jr	Dierlijke mest	Omreken factor	TAN	Vervluchting (%)	NH3-emissie dierlijke mest per ha	opp. Perceel in ha	Emissie dierlijke mest perceel in kg NH3	Kunstmest	Emissie-factor	Emissie kunstmest per ha	Emissie kunstmest perceel in kg NH3
Engels raaigras	165	165	1,21	0,48	0,17	16,349143	0,5	8,174571429	0	0,025	0	0
Akkerbouw												
Teelt	Norm kg N/ha/jr	Dierlijke mest	Omreken factor	TAN	Vervluchting (%)	NH3-emissie dierlijke mest per ha	opp. Perceel in ha	Emissie dierlijke mest perceel in kg NH3	Kunstmest	Emissie-factor	Emissie kunstmest per ha	Emissie kunstmest perceel in kg NH3
Bloemzaden	100	100	1,21	0,53	0,02	1,06	0,7	0,742	0	0,025	0	0
Bieten	185	170	1,21	0,53	0,02	1,802	4,6	8,2892	15	0,025	0,375	1,725

¹ Het deel van de stikstof in de mest dat bestaat uit ammoniakaal stikstof (het overige is mineraal stikstof en draagt niet bij aan de ammoniakemissie uit de mest).

Bij de berekeningen is geen rekening gehouden met de agrarische verkeersbewegingen (ploegen, mesten spuiten, maaien etc.) die eveneens zullen komen te vervallen. Hierover bestaan geen gegevens of kengetallen.

REALISATIEFASE

De ontwikkeling bestaat uit de realisatie van maximaal 112 woningen. Op dit moment zijn de uitgangspunten voor de realisatiefase nog niet bekend. Om deze reden is een analyse op hoofdlijnen uitgevoerd om de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan aan te tonen. Bij de verdere uitwerking van de plannen zullen meer gedetailleerde berekeningen noodzakelijk zijn om te onderbouwen dat op dit punt geen sprake is van strijdigheid met de Wet natuurbescherming (bijvoorbeeld ten tijde van de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het aspect bouwen).

Gedurende de realisatiefase is er sprake van inzet van materieel (zoals graafmachines en kranen) en transporten. Op basis van vergelijkbare projecten wordt uitgegaan van de inzet van machines en verkeersbewegingen. Het brandstofverbruik (l/uur) is gebaseerd op de Excel-tabel behorende bij het TNO-rapport 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste worst-case schatting van NOx en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen', gepubliceerd op 13 december 2021. De uitkomsten op jaarbasis zijn ingevoerd in AERIUS Calculator. De verkeersbewegingen zijn ingevoerd als lijnbron. De inzet van het overige materieel is ingevoerd als vlakbron aangezien dit materieel op het hele terrein werkzaam zal zijn. Voor de verkeersbewegingen wordt er uitgegaan van 150 lichte bewegingen per woning en 25 zware bewegingen.

De tempo van de realisatie van de woningen is afhankelijk van de markt en de omstandigheden. Een planning is nog niet bekend, daarom zijn een aantal aannames gedaan om de uitgangspunten te bepalen. De totale looptijd is 10 jaar. Er wordt worst-case de aanname gedaan dat de 112 woningen in vijf jaar gerealiseerd zullen worden. De werkzaamheden beginnen in 2025 en eindigen in 2029. Hieronder worden de werkzaamheden en eventuele verkeersgeneratie van de al gerealiseerde woningen per rekenjaar weergegeven.

Rekenjaar 2025

In het eerste rekenjaar wordt de volledige locatie bouwrijp gemaakt. Het materieel hiervoor is te zien in tabel 2. Voor de verkeersgeneratie wordt uitgegaan van 3.000 lichte en 500 zware bewegingen per jaar.

Tabel 2 Bouwrijp maken locatie rekenjaar 2025

Type materiaal	Stage klasse	Bouwjaar	Vermogen (kW)	Duur inzet (uren)	Verbruik (liter/uur)	Verbruik totaal (liter)	AdBlue verbruik
Graafmachine	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	2014	125	907	24,2	21.949	1.316
Shovel	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	2014	100	302	16,8	5.074	304
Overige werktuigen	Stage IV 2014-2018 <56 kW	2014	10	101	1,8	182	-

Rekenjaar 2026

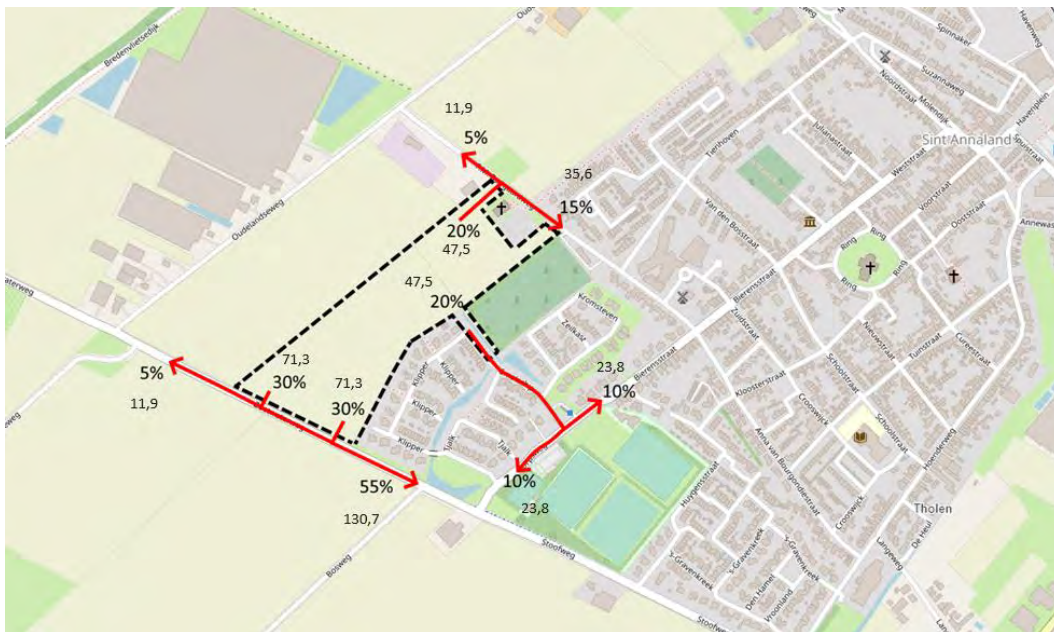
In het rekenjaar 2026 worden de eerste 30 woningen gerealiseerd. Het materieel hiervoor is te zien in tabel 3. Voor de verkeersgeneratie wordt uitgegaan van $30 \times 150 = 4.500$ lichte en $30 \times 25 = 750$ zware bewegingen per jaar.

Tabel 3 Realisatie 30 woningen

Type materiaal	Stage klasse	Bouwjaar	Vermogen (kW)	Duur inzet (uren)	Verbruik (liter/uur)	Verbruik totaal (liter)	AdBlue verbruik
Heistelling	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	2014	200	108	27,8	3.002	180
Betonpomp	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	2014	200	33	38,4	1.267	76
Hijskraan	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	2014	125	273	12,6	3.440	206
Hoogwerker	Stage IV 2014-2018 56-75 kW	2014	60	108	6,3	680	41
Mini heftruck	Stage IV 2014-2018 56-75 kW	2014	60	183	5,5	1.007	60
Graafmachine	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	2014	125	219	24,2	5.300	318
Shovel	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	2014	100	219	16,8	3.679	221
Overige werktuigen	Stage IV 2014-2018 <56 kW	2014	10	54	1,6	86	-
Afwerkinstallatie	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	2014	100	108	10,2	1.102	66
Mini graafmachine	Stage IV 2014-2018 56-75 kW	2014	60	108	11,9	1.285	77

Rekenjaar 2027

In het rekenjaar 2027 worden de volgende 30 woningen gerealiseerd. Het materieel hiervoor is te zien in tabel 3. Voor de verkeersgeneratie wordt uitgegaan van $30 \times 150 = 4.500$ lichte en $30 \times 25 = 750$ zware bewegingen per jaar. Daarnaast moet de verkeersgeneratie van de 30 al gerealiseerde woningen meegenomen worden. In tabel 6 is de totale verkeersgeneratie van de gebruiksfase van de ontwikkeling weergegeven. De afwikkeling van de gebruiksfase voor de 30 woningen is te vinden in figuur 2. Er wordt worst-case vanuit gegaan dat de woningen met de hoogste verkeersgeneratie eerst worden opgeleverd. Hiermee komt de verkeersgeneratie van de gebruiksfase voor het rekenjaar 2027 op $(9 \times 8,2 = 73,8) + (21 \times 7,8 = 163,8) = 237,6$ mvt/etmaal.



Figuur 2 Verkeersafwikkeling gebruiksfase 30 woningen 2027

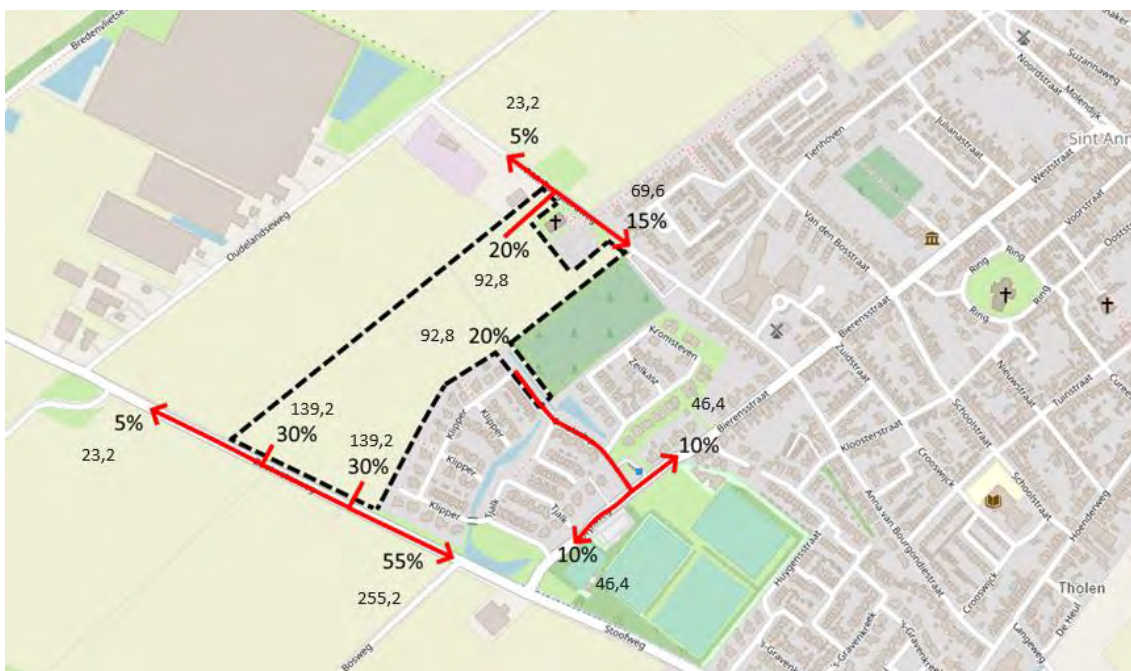
Rekenjaar 2028

Ook in het rekenjaar 2028 worden 30 woningen gerealiseerd. Het materieel hiervoor is te zien in tabel 4. In dit jaar wordt er een elektrische hijskraan gebruikt. Voor de verkeersgeneratie wordt uitgegaan van $30 \times 150 = 4.500$ lichte en $30 \times 25 = 750$ zware bewegingen per jaar. Daarnaast moet de verkeersgeneratie van de 60 al gerealiseerde woningen meegenomen worden. In tabel 6 is de totale verkeersgeneratie van de ontwikkeling weergegeven. De afwikkeling voor de 60 woningen is te vinden in figuur 3. Er wordt worst-case vanuit gegaan dat de woningen met de hoogste verkeersgeneratie eerst worden opgeleverd. Hiermee komt de verkeersgeneratie van de gebruiksfase voor het rekenjaar 2027 op $(9 \times 8,2 = 73,8) + (32 \times 7,8 = 249,6) + (19 \times 7,4 = 140,6) = 464$ mvt/etmaal.

Tabel 4 Realisatie 30 woningen rekenjaar 2028

Type materiaal	Stage klasse	Bouwjaar	Vermogen (kW)	Duur inzet (uren)	Verbruik (liter/uur)	Verbruik totaal (liter)	AdBlue verbruik
Heistelling	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	2014	200	108	27,8	3.002	180
Betonpomp	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	2014	200	33	38,4	1.267	76
Hijskraan	Elektrisch	2014	125	273	-	-	-
Hoogwerker	Stage IV 2014-2018 56-75 kW	2014	60	108	6,3	680	41
Mini heftruck	Stage IV 2014-2018 56-75 kW	2014	60	183	5,5	1.007	60
Graafmachine	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	2014	125	219	24,2	5.300	318
Shovel	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	2014	100	219	16,8	3.679	221
Overige werktuigen	Stage IV 2014-2018 <56 kW	2014	10	54	1,6	86	-

Afwerkinstallatie	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	2014	100	108	10,2	1.102	66
Mini graafmachine	Stage IV 2014-2018 56-75 kW	2014	60	108	11,9	1.285	77



Figuur 3 Verkeersafwikkeling gebruiksfase 60 woningen 2028

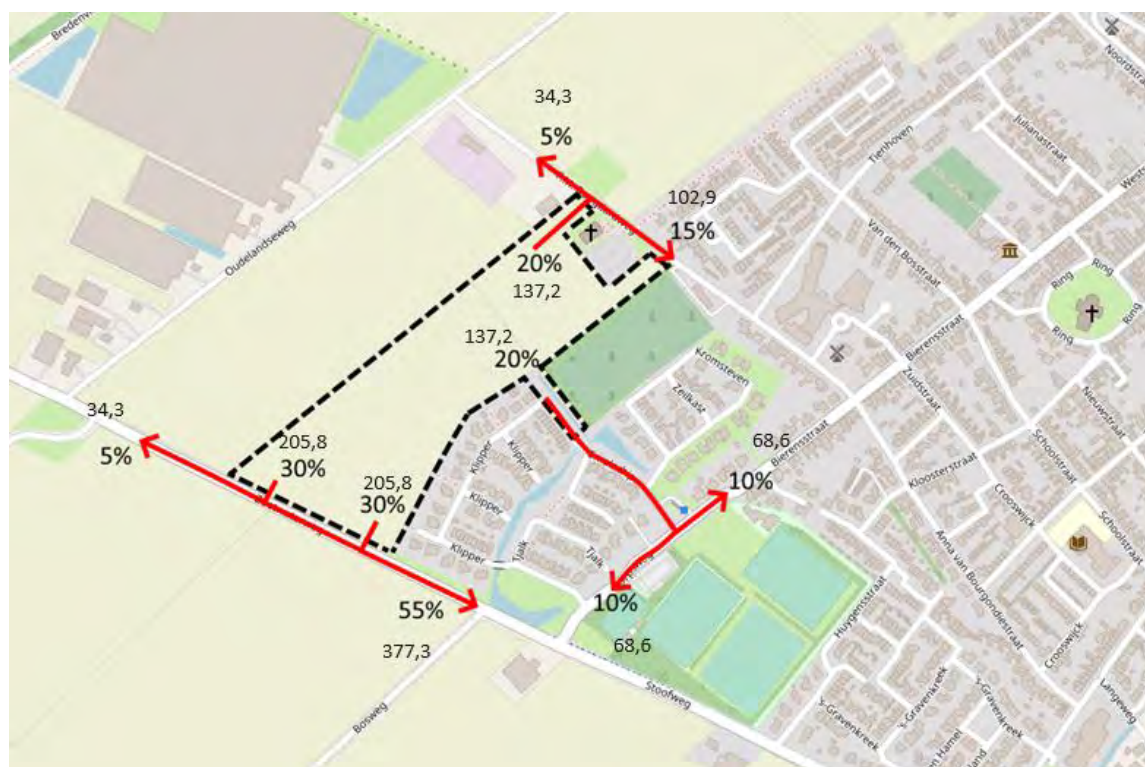
Rekenjaar 2029

In het rekenjaar 2029 worden de laatste 22 woningen gerealiseerd. Het materieel hiervoor is te zien in tabel 5. In dit jaar wordt er een elektrische hijskraan gebruikt. Voor de verkeersgeneratie wordt uitgegaan van $22 \times 150 = 3.300$ lichte en $22 \times 25 = 550$ zware bewegingen per jaar. Daarnaast moet de verkeersgeneratie van de 90 al gerealiseerde woningen meegenomen worden. In tabel 6 is de totale verkeersgeneratie van de ontwikkeling weergegeven. De afwikkeling van de 90 woningen is te vinden in figuur 4. Er wordt worst-case vanuit gegaan dat de woningen met de hoogste verkeersgeneratie eerst worden opgeleverd. Hiermee komt de verkeersgeneratie van de gebruiksfase voor het rekenjaar 2027 op $(9 \times 8,2 = 73,8) + (32 \times 7,8 = 249,6) + (49 \times 7,4 = 362,6) = 686$ mvt/etmaal.

Tabel 5 Realisatie 22 woningen rekenjaar 2029

Type materiaal	Stage klasse	Bouwjaar	Vermogen (kW)	Duur inzet (uren)	Verbruik (liter/uur)	Verbruik totaal (liter)	AdBlue verbruik
Heistelling	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	2014	200	79	27,8	2.196	132
Betonpomp	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	2014	200	24	38,4	922	55
Hijskraan	Elektrisch	2014	125	200	-	-	-
Hoogwerker	Stage IV 2014-2018 56-75 kW	2014	60	79	6,3	498	30
Mini heftruck	Stage IV 2014-2018 56-75 kW	2014	60	134	5,5	737	44

Graafmachine	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	2014	125	161	24,2	3.896	234
Shovel	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	2014	100	161	16,8	2.705	162
Overige werktuigen	Stage IV 2014-2018 <56 kW	2014	10	40	1,6	64	-
Afwerkinstallatie	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	2014	100	79	10,2	806	48
Mini graafmachine	Stage IV 2014-2018 56-75 kW	2014	60	79	11,9	940	56



Figuur 4 Verkeersafwikkeling gebruiksfase 90 woningen 2029

Verkeersafwikkeling realisatiefase

De verkeerstoename door een project wordt in de berekeningen meegenomen tot het extra verkeer opgaat in het 'heersende verkeersbeeld'. Volgens de 'instructie gegevensinvoer Aeries' wil zeggen dat 'het extra verkeer door zijn snelheid en rij- en stopgedrag zich niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt'. Hierbij weegt ook de verhouding mee tussen de hoeveelheid extra verkeer en het reeds op de weg aanwezige verkeer. Bij de modellering in Aeries is er van uitgegaan dat het verkeer wordt afgewikkeld via de F.M. Boogaardweg, Bierensstraat, Weststraat, Molendijk, Tonhuisstraat en Domineeshof naar de N658. Op de N658 gaan de vervoersbewegingen die samenhangen met de aanleg van het fietspad op in het heersende verkeersbeeld.

Gebruiksfase

Voor de gebruiksfase is het rekenjaar 2030 gehanteerd. De woningen worden gasloos gebouwd en kennen derhalve geen gebouwemissies. De bijbehorende verkeersbewegingen leiden wel tot extra stikstofemissie. Hierbij is op basis van de

kencijfers van het CROW publicatie 381 de verkeersgeneratie berekend. De planontwikkeling omvat de realisatie van 112 nieuwe woningen, bestaande uit verschillende typologieën. Voor de patiowoningen zijn geen kencijfers beschikbaar, daarom wordt er voor de patiowoningen aangesloten bij het kencijfer voor twee-onder-een-kapwoningen. Voor de kleine woningen wordt uitgegaan van de kencijfers behorende bij een 'tiny house'. De verkeersgeneratie is in tabel 6 weergegeven en bedraagt 812 mvt/etmaal.

Tabel 6 Verkeersgeneratie beoogde ontwikkeling in mvt/etmaal

Woningtype	Aantal	Functie CROW 381	Kengetal	Verkeersgeneratie
Kleine woningen	7	Tiny house	2,1 per woning	14,7
Rijwoningen	64	Koop, huis, tussen/hoek	7,4 per woning	473,6
Twee-onder-een-kapwoningen	18	Koop, huis, twee-onder-een-kap	7,8 per woning	140,4
Patiowoningen	14	Koop, huis, twee-onder-een-kap	7,8 per woning	109,2
Vrijstaande woningen	9	Koop, huis, vrijstaand	8,2 per woning	73,8
Totaal				812

Het plan wordt via drie aansluitingen ontsloten. Op basis van de navigatietool van Google Maps is een inschatting gemaakt van de toedeling van het verkeer vanaf het plangebied (zie onderstaande afbeelding).



Figuur 3 Verkeerstoedeling plangebied

Het grootste gedeelte van het plan zal worden ontsloten op de Zoetwaterweg, om vervolgens via de Stoofweg in westelijke richting te worden afgewikkeld. Daarnaast zal een gedeelte van het verkeer dat via de Klipper en de F.M. Boogaardweg

wordt ontsloten via de Dorpsweg worden afgewikkeld op de Stoofweg, waardoor in totaal 75% van het gegenereerde verkeer wordt afgewikkeld via de Stoofweg. Het gaat hierbij om circa 609 mvt/etmaal. Naast de Zoetwaterweg wordt het plan ook ontsloten via de Klipper en de F.M. Boogaardweg. Hiervan wikkelt 10% (81,2 mvt/etmaal) af via het noorden op de kruising met de Noordstraat. 5% (40,6 mvt/etmaal) wikkelt via het westen af op de Oudelandseweg. Op de Oudelandseweg, Stoofweg en kruising met Noordstraat gaan de vervoersbewegingen die samenhangen met de realisatie van de beoogde woningen op in het heersende verkeersbeeld.

4. RESULTATEN EN CONCLUSIE

Uit de berekeningen met AERIUS Calculator (2023.2) voor de realisatie- en gebruiksfase blijkt dat er een toename is van stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Op basis van de berekeningen zijn significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden in de realisatie- en gebruiksfase uitgesloten. De beoogde herontwikkeling is derhalve uitvoerbaar in het kader van de Wet natuurbescherming.