

Stikstofberekening ontwikkelfase
Zwolsesteeg Genemuiden

Colofon

Stikstof berekening: Zwolsesteeg Genemuiden.

Programma

AERIUS Calculator 2021.2

Rekenbasis	Deze berekening is tot stand gekomen op basis van: Versie 2021.0.2_20221004_3d4bf05159 Database 2021.2_3d4bf05159 Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie: https://www.aerius.nl/
------------	---

Uitgevoerd door:



Oprachtgever: gemeente Zwartewaterland

Projectnummer en versie: 5005 versie 1.0	Status: Definitief
Uitgevoerd door: Natuurbank Overijssel	Datum: 4-1-2023

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding	3
1.1 Aanleiding.....	3
1.2 Vernietiging bouwvrijstelling stikstof.....	3
1.3 Onderzoeksvraag.....	4
Hoofdstuk 2 Het plangebied	5
2.1 Ligging van het plangebied.....	5
2.2 Ligging van Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied	6
2.3 VOORGENOMEN ACTIVITEITEN	6
2.4 Opname verkeersroute	7
Hoofdstuk 3 Opzet onderzoek	9
3.1 Algemeen	9
3.2 Uitgangspunten aanlegfase.....	9
3.2.1 Verkeersgeneratie	10
3.2.2 Inzet materieel	13
Hoofdstuk 4 Resultaten en conclusie	15
4.1 Resultaten aanlegfase	15
4.3 Conclusie	15

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Er zijn concrete plannen om werkzaamheden aan een weg (Zwolsesteeg) uit te voeren. Onder deze werkzaamheden vallen onder andere: het vervangen van het huidige asfalt, aanleggen van een fietspad en het aanleggen en verwijderen van duikers. Dit zal verder besproken worden in het hoofdstuk 'voorgenomen activiteiten'. Als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen wordt stikstof (NOx) uitgestoten, zoals bij de verbranding van fossiele brandstof, welke kan neerslaan in kwetsbare natuur.

Voor elk Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor alle beschermde soorten en habitatten die daar aanwezig zijn. Per soort of habitat is aangegeven of behoud van de huidige aantallen/arealen voldoende is, dan wel of uitbreiding of een verbetering nodig is. Niet alleen activiteiten binnen een Natura 2000-gebied maar ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar brengen. Dit wordt externe werking genoemd. Gezien de mogelijke externe werking van de beoogde ontwikkeling op het nabijgelegen Natura 2000-gebied, is het van belang om te toetsen of de realisatie van de beoogde ontwikkeling conflicteert met de waarden waarvoor dit gebied is aangewezen. Hiervoor is in elk geval een toetsing aan de Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Veel Natura 2000-gebied is kwetsbaar voor stikstofdepositie. Een verhoogde stikstofdepositie vormt een bedreiging voor verschillende Habitattypen en de leefomgeving van verschillende Habitatsoorten. Om het effect van deze emissie te onderzoeken heeft Natuurbank Overijssel een zogeheten AERIUS-berekening uitgevoerd voor de ontwikkelfase.

In de ontwikkelfase wordt het tijdelijk karakter van bouwfase onderzocht. In de gebruiksfase wordt onderzocht of er structurele stikstofemissies zijn op Natura 2000-gebied(en). In voorliggend rapport worden de gehanteerde uitgangspunten voor het berekenen van de emissie/depositie tijdens de ontwikkelfase besproken, evenals de berekende depositie in Natura 2000-gebied.

Door de geplande werkzaamheden ontstaat er geen nieuwe weg als eindbeeld. De weg is dus al in gebruik voor de werkzaamheden en hoeft in de gebruiksfase niet meegenomen te worden. Er is geen extra stikstofemissie op Natura 2000-gebied in de gebruiksfase.

Wettelijk kader: Natura 2000 en Wet natuurbescherming

Binnen de EU worden de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Dit Natura 2000-gebied moet samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, welke in Nederland zijn doorvertaald in de Wet natuurbescherming (Wnb). Per gebied worden voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings-/verbeteringsdoelstellingen zijn. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor deze instandhoudingsdoelstellingen. Voor projecten geldt een vergunningplicht als het project een verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied. Bij vaststelling van plannen moet het bevoegd gezag rekening houden met de gevolgen van het plan voor Natura 2000-gebied.

1.2 Vernietiging bouwvrijstelling stikstof

Sinds 1 juli 2021 bevat de Wet natuurbescherming de bouwvrijstelling. De bedoeling daarvan was dat bij de vergunningverlening voor een project geen rekening hoefde te worden gehouden met de stikstofuitstoot van bepaalde bouwactiviteiten.

Maar de bouwvrijstelling voldoet niet aan het Europese natuurbeschermingsrecht. Uit de rechtspraak van het Europese Hof van Justitie in Luxemburg volgt dat alleen toestemming voor een project mag worden

gegeven als uit onderzoek blijkt dat zeker is dat individuele beschermde natuurgebieden daardoor geen schade oplopen (*Raad van State, november 2022*).

Om alle mogelijke negatieve effecten van de voorgenomen ontwikkeling in kaart te brengen en uit te sluiten dat natuurgebieden geen schade oplopen, dient zowel de ontwikkelfase als de gebruiksfase in kaart gebracht te worden. Hiervoor worden twee aparte stikstofberekeningen uitgevoerd, omdat het twee verschillende situaties beoogd.

1.3 Onderzoeksvraag

De AERIUS-berekening is uitgevoerd om antwoord te krijgen op onderstaande onderzoeksvraag:

1. Hoe groot is de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied als gevolg van alle werkzaamheden, die noodzakelijk zijn om tot de realisatie van de gewenste werkzaamheden in het plangebied te komen?

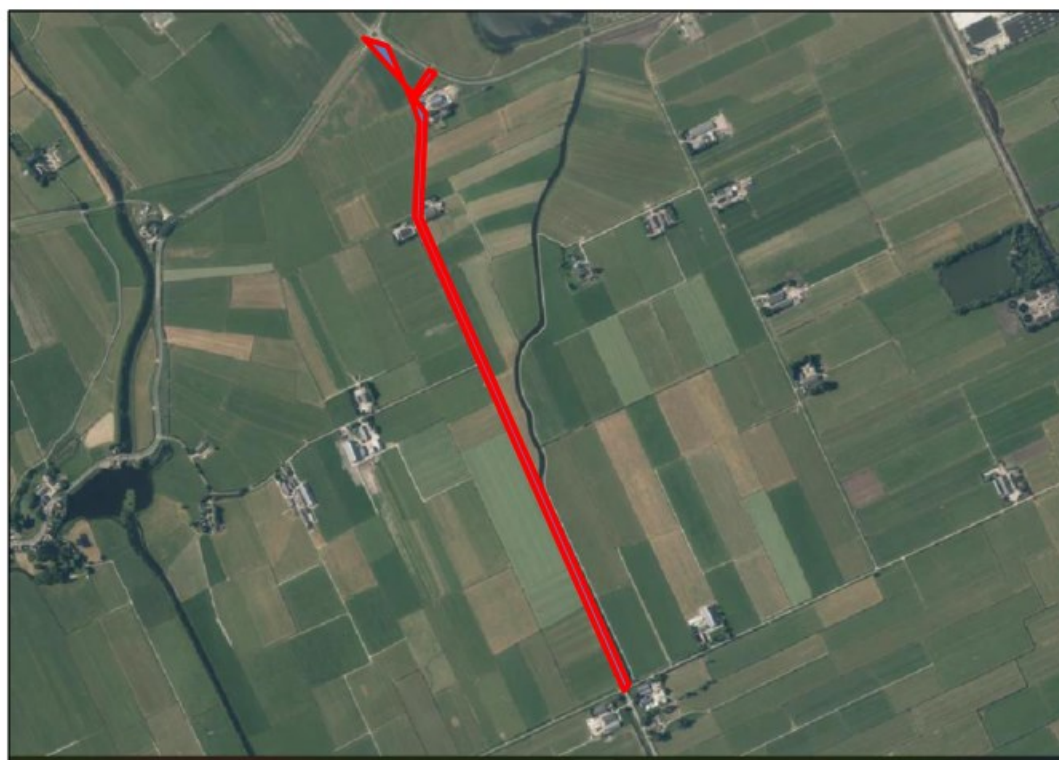
HOOFDSTUK 2 HET PLANGEBIED

2.1 Ligging van het plangebied

Het plangebied is gesitueerd Zwolsesteeg in Genemuiden, gemeente Zwartewaterland. De voorgenomen activiteiten vinden aan de gehele weg plaats. De weg grenst aan de noordzijde aan de Randweg en aan de zuidzijde aan de Groene Steeg. Het plangebied bevindt zich in intensief beheerd grasland. Op onderstaande afbeelding wordt de globale ligging van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.



Globale ligging van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de rode cirkel aangeduid (bron: topotijdreis.nl).



Begrenzing van het plangebied met een rode kleur gemarkeerd (bron: Ruimtelijke plannen).

2.2 Ligging van Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied

Het plangebied zelf behoort niet tot Natura 2000-gebied. Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied: Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht ligt op 2,7 kilometer afstand. Op onderstaande afbeelding wordt Natura 2000-gebied: Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht in de omgeving van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.

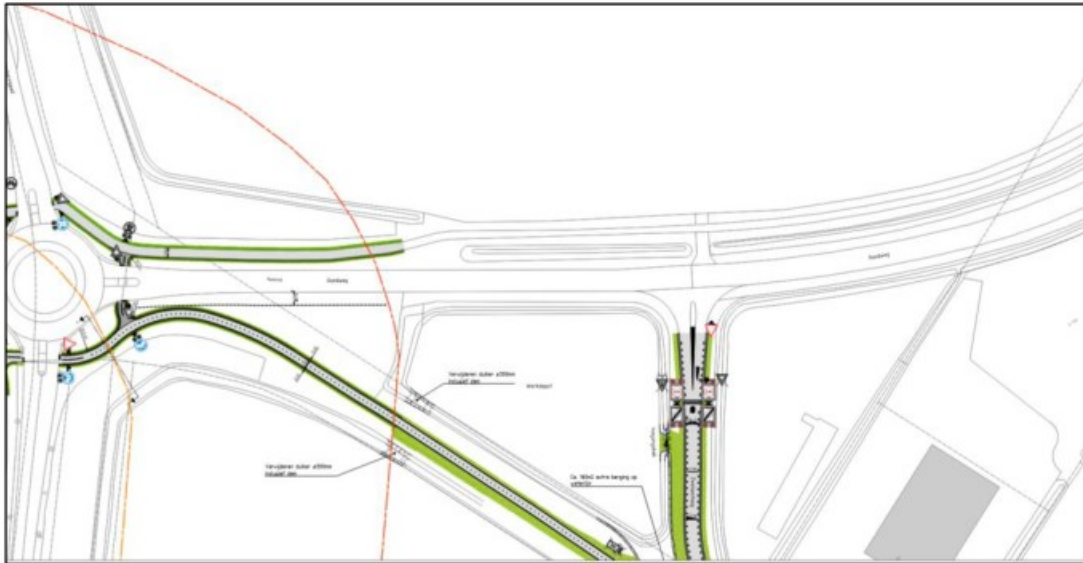


Ligging van Natura2000-gebied: Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht in de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met een rode lijn aangeduid. Natura 2000-gebied wordt met de okergele, blauwe en groene kleur aangeduid (bron: AERIUS Calculator).

2.3 VOORGENOMEN ACTIVITEITEN

Het voornemen is om verschillende werkzaamheden aan de Zwolsesteeg uit te voeren. Onder deze werkzaamheden vallen:

- Het vervangen van het asfalt van de rijbaan naar beton waarbij de weg (fundering) breder wordt.
- In de berm van de Zwolsesteeg wordt een fietspad van beton aangelegd.
- In een weiland wordt een nieuw gedeelte fietspad aangelegd.
- Vanaf en rondom de rotonde wordt een gedeelte van het fietspad vervangen.
- Op vier locaties worden nieuwe duikers (en dammen) aangebracht, tegelijkertijd worden er twee bestaande dammen met duiker verwijderd.



Verbeelding van het wenselijk eindbeeld (deel van totaal).

2.4 Opname verkeersroute

Een algemeen criterium voor wegverkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen voor het milieu van dit verkeer niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld¹. AERIUS neemt het aspect 'verkeer' als stikstofbron mee in de berekeningen, wanneer er sprake is van toename van verkeer binnen 25 km afstand van een stikstofgevoelig Habitatype in Natura 2000-gebied. Aangenomen wordt dat alle verkeer, wanneer het zich op de Randweg bevindt, opgaat in het heersende verkeersbeeld.

De afstand tussen deze route en het meest nabij gelegen stikstofgevoelige Habitatype in een Natura 2000-gebied: Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht bedraagt 2,6 kilometer. Het aspect verkeer in het plangebied dient daarom meegenomen te worden in de berekening.

Als gevolg van de voorgenomen activiteiten neemt het aantal verkeersbewegingen van en naar het plangebied mogelijk toe. Aangenomen wordt dat de helft van het verkeer afkomstig is van de Randweg en de andere helft afkomstig is vanaf de Groene Steeg. Deze verkeersbewegingen zijn afhankelijk van waar de werkzaamheden zich bevinden aan de weg. Op onderstaande afbeelding wordt deze route op kaart weergegeven.

¹ Verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersend verkeersbeeld op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.



Route dat het verkeer aflegt. De weg is aangegeven met de rode lijn (bron: Ruimtelijke plannen).

HOOFDSTUK 3 OPZET ONDERZOEK

3.1 Algemeen

Voor het project is één AERIUS-berekening uitgevoerd ten aanzien van de stikstofdepositie als gevolg van het project. Dit bestaat uit een berekening voor de ontwikkelfase. Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator 2022.

De emissiefactoren voor mobiele werktuigen zijn in AERIUS ingedeeld in categorieën. De categorie wordt bepaald door de stage-klasse. De stage-klasse betreft de emissienorm en is afhankelijk van het bouwjaar en het vermogen van het mobiele werktuig.

De emissiefactoren en de categorieën waarin deze zijn ingedeeld zijn ontleend aan TNO (2021) – Emissiefactoren NO_x en NH₃, uitstoot mobiele machines.

In de berekeningen zijn de emissies van NO_x en NH₃ van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Inzet van mobiele werktuigen (incl. laden en lossen)
- Verkeersbewegingen van vaklieden, materieel en bouwmaterialen

3.2 Uitgangspunten aanlegfase

De ontwikkelfase wordt onderscheiden in een voorbereidende fase, een uitvoerende fase en een afwerkingsfase. Alle drie fasen genereren verkeer van en naar het plangebied. De volgende activiteiten (stikstofbronnen) dragen bij aan de emissie van stikstof.

De volgende aannames en berekeningen zijn gedaan:

- De duur van de aanleg wordt geschat op 6 maanden; gemiddeld 24 werkweken (24 x 5 = 120 werkdagen);
- De dikte van het nieuw aan te leggen beton op de rijbaan is 0,25 meter;
- De dikte van het huidige asfalt is 0,25 meter;
- De oppervlakte van de nieuw aan te leggen rijbaan (Zwolsesteeg) heeft een oppervlakte van 14700 m²;
- De dikte van de fundering van de rijbaan is 0,20 meter;
- De totale lengte van de rijbaan (Zwolsesteeg) is 2,1 kilometer;
- De totale lengte van het fietspad (naast rijbaan + weiland) is 1680 meter;
- De totale oppervlakte van het fietspad (in weiland) is 2202 m²;
- De dikte van het beton op het fietspad (direct naast de rijbaan) is 0,15 meter;
- De dikte van het fietspad (in het weiland) is 0,20 meter;
- De huidige fundering voor het nieuw aan te leggen beton zal aan beide zijdes 50 cm breder worden.
- Het totaal aan nieuw aan te leggen fietspad zal een oppervlakte van 6084 m² hebben.
- Aangenomen wordt dat de te verwijderen dammen + duikers met dezelfde vrachtwagen vervoerd worden als de te plaatsen dammen + duikers.
- Aangenomen wordt dat de slipformpaver voldoende breed is om het beton op beide rijkanten van de rijbaan in één keer te kunnen spreiden en verdichten.
- Gebruik van materieel in het plangebied bestaat uit het gebruik van een mobiele kraan, slipformpaver, freesmachine, en tractor + kipper;
- Verkeersbewegingen van licht verkeer bestaan uit verkeersbewegingen van aannemers;
- Verkeersbewegingen van middelzwaar vrachtverkeer bestaan uit verkeersbewegingen ten behoeve van levering van goederen;
- Verkeersbewegingen van zwaar vrachtverkeer bestaan uit verkeersbewegingen ten behoeve van levering van zware goederen en materieel;

- Het manoeuvreren en het stationair draaien van vrachtwagens (middelzwaar en zwaar vrachtverkeer) in het plangebied;
- Er gebruik gemaakt wordt van één elektrische vrachtwagen;
- Er gebruik gemaakt wordt van één elektrische laadschop;
- De gehele verkeersgeneratie bestaat uit Stage-V, euro 6-motoren;
- De mobiele werktuigen bestaan uit Stage-V, euro 6-motoren;

3.2.1 Verkeersgeneratie

Verkeersgeneratie vaklieden en aannemers

De totale duur van de ontwikkelfase voor het realiseren van de gewenste werkzaamheden duurt 24 weken; 120 werkdagen). Gedurende deze 120 werkdagen arriveert er dagelijks een voertuig (auto of bestelbus). Dat leidt tot een verkeersgeneratie van 2 verkeersbewegingen per werkdag en 240 verkeersbewegingen in totaal. Deze auto's draaien vanuit het heersende verkeersbeeld het plangebied op en parkeren daar.

Verwijderen asfalt rijbaan

Het verwijderen van het asfalt ten behoeve van het nieuw aan te leggen beton zal plaatsvinden met een asfaltfrees. Deze freesmachine wordt geleverd en later weer opgehaald. Dat resulteert in 4 verkeersbewegingen met zwaar verkeer.

Afvoeren asfalt rijbaan

Het afvoeren van het asfalt van de rijbaan gebeurt met een elektrische vrachtwagen. Deze vrachtwagen kan 35 kuub vervoeren. Omdat de vrachtwagen elektrisch is, is er geen verbruik en wordt deze niet meegenomen in de berekeningen. De totale inhoud van het asfalt (14700 x 0,25) is 3675 kuub. 3675/35 geeft 105 ritten en 210 vervoersbewegingen met zwaar verkeer.

Aanvoer materiaal fundering

Op voorhand is onduidelijk welk materiaal gebruikt gaat worden voor het uitbreiden van de fundering voor de rijbaan. De huidige oppervlakte van de fundering is 14700 m². De fundering wordt 1 meter breder. De oppervlakte wordt nu: 16800 m². 16800-14700 geeft 2100 m². 2100 x 0,20 geeft 420 m³ kuub aan nieuw materiaal voor de fundering. Dit materiaal zal geleverd worden met een vrachtwagen van 35 kuub. 420/35 geeft 12 vrachten en 24 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer beton

De aanvoer van beton is nodig voor de aan te leggen rijbaan en fietspaden. De aan te leggen rijbaan heeft een inhoud van (14700 x 0,25) 3675 kuub. De totale oppervlakte aan fietspad is 6584 m². De oppervlakte aan fietspad (in weiland) is 2202 m². 2202 x 0,20 geeft 440,4 kuub beton voor het fietspad in het weiland. 6584-2202 geeft de oppervlakte aan fietspad op de rijbaan; 4382. De inhoud hiervan (4382 x 0,15) is 658 kuub. Het totaal aan te leveren beton is (440,4+658) 1098 kuub. Een betonmixer kan per vracht gemiddeld 15 m³ vervoeren. Dat resulteert in 74 vrachten en in 147 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer menggranulaat

Voor de fundering van de nieuw aan te leggen fietspaden in het weiland wordt 25 cm menggranulaat aangebracht. De oppervlakte van het fietspad dat in het weiland komt te liggen is 2202 m². De inhoud is (2202 x 0,25) 551 kuub. Het menggranulaat wordt in een tractor + kipper aangeleverd. De inhoud van een kipper is 23 kuub. 551/23 geeft 24 vrachten. Dit zijn 48 verkeersbewegingen met zwaar verkeer.

Aanvoer geodoek

Verwacht wordt dat maximaal 1 rit met een middelzware vrachtwagen vereist is. Dit levert dus 2 verkeersbewegingen met middelzwaar verkeer op.

Aanvoer opvulzand

Voor het fietspad dat direct naast de rijbaan komt te liggen wordt opvulzand gebruikt. Er wordt 30 cm ontgraven. De oppervlakte van dit fietspad is 4382 m². 4382 x 0,30 geeft 1315 kuub zand. Het aandeel aan

opvulzand voor het afwerken van het fietspad bedraagt 10% van het totaal. $1315 \times 0,10$ geeft 132 kuub. Het totaal aan te voeren zand dat nodig is voor het opvullen van het fietspad is 132 kuub. Een grote vrachtwagen heeft een inhoud van 30 kuub. $132/30$ geeft 4 vrachten en 8 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Afvoer grond cunet

Voor het fietspad dat direct naast de rijbaan komt te liggen wordt grond ontgraven. Er wordt 30 cm ontgraven. De oppervlakte van dit fietspad is 4382 m^2 . $4382 \times 0,30$ geeft 1315 kuub zand. Een grote vrachtwagen heeft een inhoud van 30 kuub. $1315/30$ geeft 44 vrachten en 88 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Afvoer verharding fietspad

De bestaande verharding van asfalt en betontegels op het fietspad bij de rotonde wordt verwijderd. De oppervlakte van deze fietspaden bij elkaar is ongeveer 600 m^2 . Dit asfalt wordt verwijderd met een freemachiner. Deze machine is al op locatie waardoor er geen extra verkeersbewegingen zijn. Het afvoeren van het asfalt gebeurt door een vrachtwagen met een inhoud van 30 kuub. $600/30$ geeft 20 vrachten en 40 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Vervoer slipformpaver

Voor het plaatsen van beton wordt een slipformpaver gebruikt deze wordt geleverd op een vrachtwagen en op een later moment opgehaald. Dit leidt tot 4 verkeersbewegingen met zwaar verkeer.

Verwijderen en aanleveren duikers + dammen

Het verwijderen en plaatsen van de bestaande 2 dammen met duikers wordt uitgevoerd met een mobiele kraan. Deze kraan komt naar het plangebied en vertrekt op een later moment. Dit resulteert in 4 verkeersbewegingen met zwaar verkeer. Het vervoer van de 4 duikers vindt plaats met een zware vrachtwagen. Vermoed wordt dat dit in 2 vrachten geleverd kan worden wat resulteert in 4 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer grond

Het nieuw aan te leggen fietspad in het weiland wordt na het aanbrengen aan de zijkant aangevuld met grond. Van te voren is het onduidelijk hoeveel grond hiervoor gebruikt gaat worden. Verwacht wordt dat deze grond met 5 vrachten in een tractor + kipper geleverd kan worden. Dit resulteert in 10 verkeersbewegingen met zwaar verkeer.

Bouwmaterialen en voorzieningen (onvoorzien)

Verder wordt er rekening gehouden met 4 vrachten voor bouwmaterialen (denk aan toiletwagen, schafkete, grondstoffen etc.) en onvoorziene bewegingen. Een overgroot aandeel van materialen zal ook mee gaan met personeel, wat niet resulteert in extra bewegingen. In totaal resulteert dit in 8 verkeersbewegingen met middelzwaar vrachtverkeer.

Werktuigen

- Er arriveren 2 mobiele kranen;
- Er arriveert 1 slipformpaver;
- Er arriveert 1 betonmixer;
- Er arriveert 1 asfaltfrees;
- Er arriveert 1 elektrische laadschop

Tabel 1: overzicht met totale verkeersgeneratie als gevolg van de aanlegfase.

Activiteit	licht voertuig	middelzware vrachtwagen	zware vrachtwagen
Vervoer freesmachine			4
Afvoeren oude asfalt*			
Aanvoer materiaal fundering			24
Aanvoer beton (rijbaan + fietspad)			147
Aanvoer menggranulaat			48
Aanvoer geodoek		2	
Afvoer grond cunet			88
Afvoer verharding fietspad			40
Aanvoer opvulzand			8
Vervoer slipformpaver			4
Aanvoer duikers			4
Mobiele kraan			4
Aanvoer grond (fietspad)			10
Bouwmaterialen en voorzieningen (onvoorzien)		8	
Vaklieden en aannemers	240		381
Totaal	240	10	762

*Het afvoeren van het asfalt vindt plaats met een elektrische vrachtwagen, de verkeersbewegingen hiervoor zijn dan ook niet meegenomen in de tabel.

Laden en lossen – stationair draaien en manoeuvreren

Daarnaast is rekening gehouden met het manoeuvreren en het stationair draaien van de vrachtwagens op het bouwterrein. Hiervoor is een aanvullende bron met verkeersbewegingen gemodelleerd binnen het bouwterrein waarbij rekening wordt gehouden met het aantal verkeersbewegingen van het middelzwaar (239 kW) en zwaar vrachtverkeer (302 kW) (tabel 2).

Tabel 2: overzicht met het totale verbruik bij laden en lossen.

Activiteit vrachtwagens/ aan-afvoer materialen	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Tijdsduur (uren)	verbruik L per uur	verbruik	verbruik Ad Blue (0,02/L diesel)
Grond cunet	302	25	44,0	10	440	8,8
Beton	302	75	37,0	10	370	7,4
Freesmachine	302	25	0,5	10	5	0,1
Fundering	302	25	2,0	10	20	0,4
Asfalt*	302	25	26,3	0	0	0
Menggranulaat	302	25	4,0	10	40	0,8
Geodoek	239	25	0,2	10	2	0,04
Opvulzand	302	25	1,0	10	10	0,2
Slipformpaver	302	25	0,5	10	5	0,1
Duikers	302	25	0,3	10	3	0,06
Grond (fietspad)	302	25	0,8	10	8	0,16
Verharding fietspad	302	25	5,0	10	50	1
Aanvoer bouwmaterialen (onvoorzien)	239	25	0,7	10	7	0,14
Gemiddelde waardes	292,3	28,8		9,2		

	Totaal		122,3		960,0	19,2

* Het verbruik bij het laden van asfalt is 0 omdat de elektrische vrachtwagen wordt ingezet.

3.2.2 Inzet materieel

Inzet materieel tijdens de uitvoering

1. Verbreden fundering;
2. Storten beton (weg en fietspad);
3. Verwijderen asfalt en beton;
4. Aanbrengen fundering fietspad;
5. Afwerken fietspad (grond zijkanten);
6. Plaatsen en verwijderen duikers + dammen;
7. Plaatsen geodoek + menggranulaat

Graven cunet (t.b.v.) fundering rijbaan

De huidige fundering van de rijbaan blijft behouden, echter wordt deze verbreedt. Deze wordt in totaal met een meter verbreedt. 420 m³ kuub aan nieuw materiaal voor de fundering is nodig. Een mobiele kraan voert deze verbreding uit.

Deze kraan heeft een gemiddelde bakinhoud van 0,7 m³ en doet 5 minuten over een schep. Dat levert de volgende rekensom: $(420/0,7) \times 5 = 3000$ minuten en dat is afgerond 50 uur. Een mobiele kraan wordt 50 uur ingezet.

Graven cunet fietspad

Voor het aanleggen van het fietspad naast de rijbaan wordt een cunet gegraven. Hierbij komt 1315 kuub zand vrij. De elektrische laadschop heeft een gemiddelde bakinhoud van 0,6 m³ en doet 5 minuten over een schep. Dat levert de volgende rekensom: $(1315/0,6) \times 5 = 10959$ minuten en dat is afgerond 183 uur. Een elektrische laadschop wordt 183 uur ingezet.

Storten beton

Het totaal aan te leveren beton is $(440,4+658) = 1098$ kuub. Een betonmixer kan per vracht gemiddeld 15 m³ vervoeren. Deze betonmixer levert het beton direct aan de slipformpaver en draait stationair. De belasting van deze vrachtwagen is 30%. De vrachtwagen houdt dezelfde snelheid aan als de slipformpaver (6 m/s). De totale lengte van het rijbaan en fietspad $(1680+ 2100)$ is 3780 meter. $3780/6$ geeft afgerond 630 minuten. $630/60$ geeft 11 uur. De betonmixer wordt 11 uur ingezet.

Verwijderen asfalt

Een freesmachine van 470 kW kan maximaal 50 meter per minuut afleggen. De totale afstand van de Zwolsesteeg is ongeveer 2100 meter. $2100/50$ geeft 42 minuten. Afgerond geeft dit 1 uur. Een freesmachine wordt 1 uur ingezet.

Opvulzand plaatsen fietspad

Voor het aanvullen van het fietspad in het weiland is 132 kuub zand nodig. Een elektrische laadschop voert deze werkzaamheden uit. Deze kraan heeft een gemiddelde bakinhoud van 0,6 m³ en doet 5 minuten over een schep. Dat levert de volgende rekensom: $(132 / 0,6) \times 5 = 1100$ minuten en dat is afgerond 19 uur. Een elektrische laadschop wordt 19 uur ingezet.

Aanvullen grond fietspad

2202 kuub zand wordt verwijderd ten behoeve van het fietspad in het weiland. De zijkanten worden natijd aangevuld met grond. Verwacht wordt dat dit 10% is van het totaal. Dit geeft $(2202 \times 0,10) = 220$ kuub. Een elektrische laadschop voert de handelingen uit. Deze elektrische laadschop heeft een gemiddelde bakinhoud

van 0,6 m³ en doet 5 minuten over een schep. Dat levert de volgende rekensom: $(220 / 0,6) \times 5 = 1834$ minuten en dat is afgerond 31 uur. Een elektrische laadschop wordt 31 uur ingezet.

Plaatsen duiker + dam

Er worden 2 dammen + duikers verwijderd en 4 duikers + dammen geplaatst. Een mobiele kraan voert de werkzaamheden uit. Verwacht wordt dat 8 uur vereist is per duiker + dam. Dat levert 48 uur op. Een mobiele kraan wordt 48 uur ingezet.

Plaatsen geodoek + menggranulaat

551 kuub menggranulaat is vereist voor het nieuw aan te leggen fietspad in het weiland. Een elektrische laadschop voert deze handeling uit. De elektrische laadschop heeft een gemiddelde bakinhoud van 0,8 m³ en doet 5 minuten over een schep. Dat levert de volgende rekensom: $(551 / 0,6) \times 5 = 4592$ minuten en dat is afgerond 77 uur. Een elektrische laadschop wordt 77 uur ingezet.

Aanleggen beton (fietspad + rijbaan);

Voor het aanleggen van beton op de rijbaan en fietspaden wordt de slipformpaver ingezet. De slipformpaver heeft een vermogen van 180 kW en een gemiddelde snelheid van (6 m/s). De lengte van de rijbaan is 2100 meter. De totale lengte van de fietspaden is ongeveer 1680 meter. De totale afstand die de slipformpaver moet afleggen is 3780 meter. $3780/6$ geeft 630 minuten. Omgerekend is dit 11 uur. De slipformpaver wordt 11 uur ingezet.

Tabel 5: Totale inzet werktuigen.

Omschrijving (bouwjaar)	bouwjaar	Vermogen (kW)	brandstof	draai-uren	brandstofverbruik (liter diesel/ uur)	belasting	verbruik totaal	verbruik AdBlue / liter	AdBlue verbruik totaal (liter)
Mobiele kraan, vanaf 2019	2019	100	diesel	98	9,7	75%	712,95	0,02	14,26
Betonstorter, vanaf 2019	2019	302	diesel	11	7,87	75%	64,93	0,02	1,30
Asfaltfrees, vanaf 2019	2019	470	diesel	1	43	75%	32,25	0,02	0,65
Slipformpaver, vanaf 2019	2019	180	diesel	11	17,04	75%	140,58	0,02	2,81
Elektrische laadschop, vanaf 2019	2019	265	elektrisch	310	0	75%	0	0	0

	diesel	ad blue	uren
verbruik 470 kW	32,25	0,65	1
verbruik 180 kW	140,58	2,81	11
verbruik 100 kW	712,95	14,26	98
verbruik 302 kW	64,93	1,30	11

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN EN CONCLUSIE

4.1 Resultaten aanlegfase

De activiteiten in de ontwikkelfase leiden gezamenlijk tot een NO_x-emissie van 48,6 kg/jaar en een NH₃-emissie van 0,5 kg/jaar. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 1 toegevoegd.

In onderstaande tabel wordt de berekende emissie weergegeven.

#	Naam	Situatie soort	Jaar	Afroomfactor	Emissiebronnen	Emissie NO _x	Emissie NH ₃
1	Ontwikkelfase	Beoogd	2023		3	48,6 kg/j	0,5 kg/j

Berekende emissie NO_x en NH₃ gedurende de ontwikkelfase.

Het uitvoeren van de voorgenomen activiteit gedurende de ontwikkelfase, leidt echter niet tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied.

Situatie	Resultaat	Stof
Ontwikkelfase - Beoogd	Projectberekening	NO _x + NH ₃
Weergave		
Wnb registratieset		

Berekend (ha gekarteerd)

Hoogste totale depositie (mol N/ha/Jr)

Met toename (ha gekarteerd)

-

-

-

Grootste toename (mol N/ha/Jr)

Met afname (ha gekarteerd)

Grootste afname (mol N/ha/Jr)

-

-

-

Er zijn geen resultaten voor deze situatie.

Rekenresultaat.

4.3 Conclusie

Als gevolg van de totale ontwikkelfase voor de aanleg van de Zwolsesteeg vindt er geen toename van depositie plaats in Natura 2000-gebied. Er zijn geen rekenresultaten die leiden tot een significant effect op deze natuurgebieden. De voorgenomen activiteiten in de ontwikkelfase leiden niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen Wet natuurbeschermingvergunning aangevraagd te worden.

Bijlage 1
Uitdraai: AERIUS-berekening ontwikkelfase

