



Stikstofberekening (AERIUS)

Verbouwing noordentree station Zwolle

Movares

Versie: 3.1

Status: Definitief

Datum: 12-03-2026



Autorisatieblad

Stikstofberekening

Noordentree Station Zwolle

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	5.1.2e	Ja	05-03-2026
Gecontroleerd door	5.1.2e	Ja	05-03-2026
Vrijgegeven door	5.1.2e	Ja	12-03-2026

Versiehistorie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
1.0	5.1.2e	6-01-2026	Opstellen rapportage
2.0	5.1.2e	7-01-2026	Kleine aanpassingen
3.0	5.1.2e	5-03-2026	Toevoeging gebruiksfase
3.1	5.1.2e	12-03-2026	Kleine aanpassingen

Stikstofberekening (AERIUS) voor het verbouwen van de noordentree van station Zwolle

opdrachtgever
datum
auteur
projectleider
tweedelijnscontroleur
projectnummer
versie
status

Movares
5 maart 2026

5.1.2e, 5.1.2e

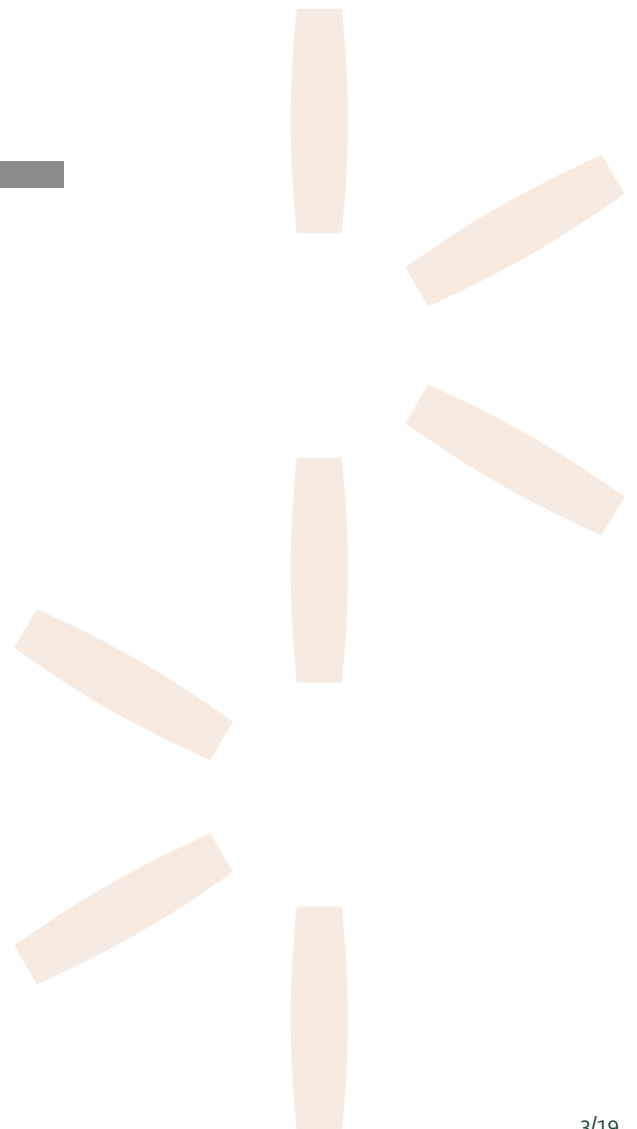
5.1.2e

5.1.2e

25301025

3.1

Definitief



Samenvatting

Voor de verbouwing van de noordentree van station Zwolle is een stikstofberekening uitgevoerd met behulp van de AERIUS-calculator. Deze berekening is noodzakelijk voor de vergunningverlening. Op basis van vervoersbewegingen en materieelinzet tijdens de bouw- en gebruiksfase in 2027 is een stikstofdepositie van 0,03 mol N/ha/jr. vastgesteld. Dit overschrijdt de grenswaarde van 0,00 mol N/ha/jr., waardoor een significant negatief effect met betrekking tot stikstof op stikstofgevoelige habitats niet op voorhand kan worden uitgesloten.

Ter verkenning zijn er ook twee berekeningen uitgevoerd waarbij ervan uitgegaan wordt dat een deel van het materieel geëlektrificeerd wordt.

In berekening 2 is het meest stikstofuitstotende materieel weggelaten, zodat er een stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jr. als resultaat uitkomt, de getroffen ha is hierbij ook gedaald van 1.391,01 ha tot 0,02 ha.

In berekening 3 is nog meer materieel geschraapt, ervan uitgaande dat dit mogelijk geëlektrificeerd kan worden, deze berekening komt uit op 0,00 mol N/ha/jr.

In berekening 4 wordt er ingegaan op de gebruiksfase, deze berekening komt uit op 0,00 mol N/ha/jr.

Als advies wordt gegeven om zo veel mogelijk materieel te elektrificeren om de stikstofdepositie zo laag mogelijk te krijgen of zelfs tot nul te krijgen. Wanneer de stikstofuitstoot geminimaliseerd is, is het aantal ha dat geraakt wordt door stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden ook het laagst.

Verder kan een ecologische voortoets, die benodigd is voor het scenario van berekening 1 en berekening 2, effect sorteren bij het vergunningverleningsproces. Indien vergaand geëlektrificeerd wordt zoals in het scenario van berekening 3 is er geen vergunningplicht aangaande stikstofdepositie.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doel rapportage	7
2	Input stikstofberekening	8
2.1	Verbouwing noordentree station Zwolle, berekening 1 (volledig op brandstof)	8
2.2	Verbouwing noordentree station Zwolle, berekening 2 (deel van het materieel weggelaten)	9
2.3	Verbouwing noordentree station Zwolle, berekening 3 (uitkomend op 0)	10
2.4	Gebruiksfase	10
2.5	Uitgangspunten	11
3	Resultaat & conclusie	12
3.1	Resultaat berekening 1	12
3.1.1	Conclusie	12
3.1.2	Eisen voor uitvoering	12
3.2	Resultaat berekening 2	12
3.2.1	Conclusie	12
3.2.2	Eisen voor uitvoering	12
3.3	Resultaat berekening 3	12
3.3.1	Conclusie	12
3.3.2	Eisen voor uitvoering	12
3.4	Resultaat berekening 4	13
3.4.1	Conclusie	13
3.4.2	Eisen voor uitvoering	13
	Colofon	18

1 Inleiding

Studio Nauta is in samenwerking met Movares in opdracht van ProRail bezig met een ontwerp voor het verbouwen van de noordentree van station Zwolle. Voor de werkzaamheden aan dit station is een vergunning benodigd en moet er rekening worden gehouden met de stikstofdepositie die de bouw- en gebruiksfase met zich meebrengen. Dit rapport bevat de berekening van de AERIUS-calculator voor de verbouwing van de noordentree van station Zwolle.

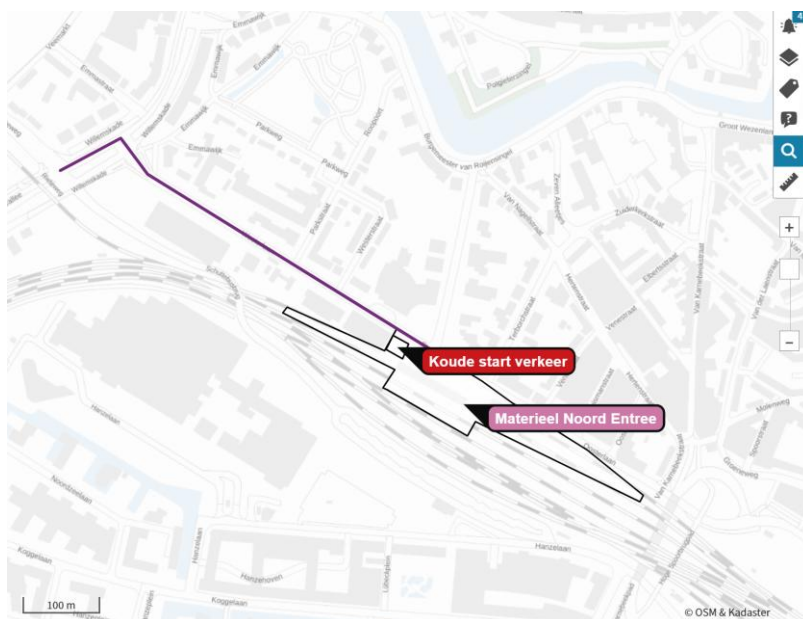
1.1 Aanleiding

Het doel van deze rapportage is het in kaart brengen van de eventuele stikstofdepositie op de gevoelige habitats in de Natura 2000-gebieden. De stikstofdepositie die ontstaat tijdens de bouw- en gebruiksfase kan negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden. Deze potentiële negatieve effecten moeten aantoonbaar onder de grenswaarde van 0,00 mol N/ha/jr. stikstofdepositie blijven.

Om de stikstofdepositie tijdens de bouw- en gebruiksfase te bepalen, is de AERIUS-calculator gehanteerd. AERIUS berekent de stikstofdepositie als gevolg van projecten en plannen op Natura 2000-gebieden en is bedoeld voor vergunningverlening in het kader van de Omgevingswet.

In figuur 1 is schematisch te zien hoe de noordentree is ingevoerd in de AERIUS-calculator. Daarbij is er een vlakbron gemaakt voor alle werkzaamheden rondom de noordentree, dit vlak is ruim getekend zodat alle werkzaamheden in het vlak vallen. De vervoersbewegingen voor dit project zijn weergegeven met de paarse lijn. De route is zodanig ingetekend nabij het projectgebied tot het punt waar het verkeer opgaat in het algehele verkeersbeeld. Vanaf hier is het niet meer te onderscheiden van overig verkeer. Deze route loopt vanaf het station tot aan de Willemskade.

De inputgegevens zijn een schatting van de benodigde materieel inzet tijdens de werkzaamheden. De huidige gegevens zijn verwerkt in een stikstofberekening waaruit een rapportage is voortgekomen. Deze rapportage zal beschikbaar worden gesteld aan de opdrachtgever.

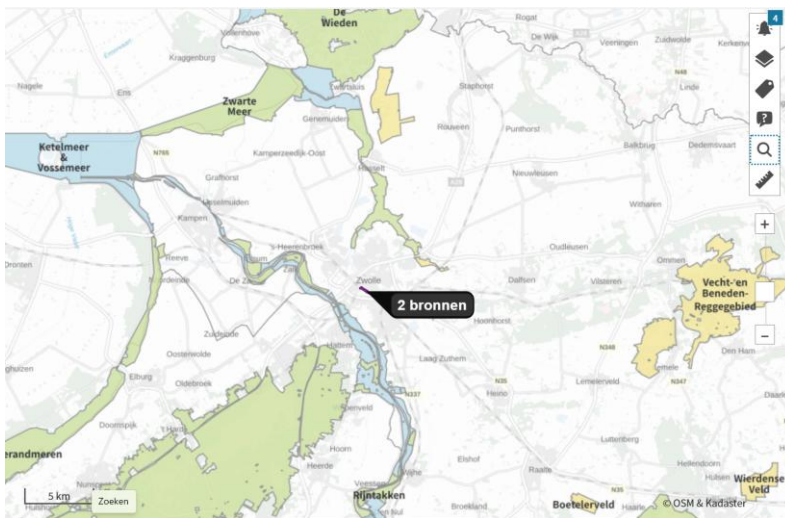


Figuur 1 De projectlocatie, koude start verkeer en de vervoersbewegingen (paarse lijn)

1.2 Doel rapportage

Voor het realiseren van de verbouwing van de noordentree van station Zwolle is een vergunning benodigd. Ter onderbouwing van deze vergunning moet worden aangetoond dat de activiteiten tijdens de bouw- en gebruiksfase de gestelde norm voor stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats in een Natura 2000-gebied niet overschrijdt. In deze rapportage is een analyse uitgevoerd middels een stikstofberekening voor onderstaande locatie. De volledige stikstofberekening is te zien in bijlagen 1 en 2.

In de omgeving rondom het projectgebied bevinden zich de volgende Natura 2000-gebieden: Rijntakken (2 km), Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (3 km), Veluwe (5 km), Olde Maten & Veerslootslanden (11 km), Zwarte Meer (14 km), De Wieden (15 km), Veluwerandmeren (15 km), Ketelmeer & Vossemeer (16 km) en Vecht- en beneden Reggegebied (20 km).



Figuur 2 Natura 2000-gebieden rondom het projectgebied

2 Input stikstofberekening

In onderstaande zijn de stikstofbronnen voor de bouw- en gebruiksfase met betrekking tot het verbouwen van de noordentree van station Zwolle. De gehele bouwperiode betreft ca. 200 dagen, in 2027. Daarom is als uitgangspunt rekenjaar 2027 gehanteerd voor de bouw- en gebruiksfase.

Voor de AERIUS-calculatie is versie 2025.0.1 (op datum 02-01-2026 en 05-01-2026) van de AERIUS-calculator gehanteerd.

2.1 Verbouwing noordentree station Zwolle, berekening 1 (volledig op brandstof)

Tabel 1: In te zetten materieel tijdens de bouwfase.

Materieel	Inschatting vermogen (kW)	Verbruik/u	Draaiuren belast	Draaiuren onbelast	Brandstofverbruik totaal (liters)	Draaiuren totaal	AdBlue totaal
shovel	120	12,1	8	2	121	10	7
heftruck / bobcat	55	6,3	8	2	63	10	n.v.t.
vrachtwagen	215	19,8	110	24	2654	134	159
minigraver	55	6,3	280	74	2231	354	n.v.t.
trekker en kabelrol	120	12,1	24	6	363	30	21
trilplaat	15	5	64	13	385	77	n.v.t.
manitou	120	12,1	452	138	7139	590	428
hoogwerker	55	6,3	648	404	6628	1052	
lichte kraan	120	12,1	156	36	2324	192	139
specht	120	12,1	24	6	363	30	21
bobcat	55	6,3	16	6	139	22	n.v.t.
graafmachine middel	120	12,1	168	46	2590	214	155
mobiele kraan	350	33,1	4	1	166	5	9
graafmachine	200	19,8	80	100	1980	100	118
heistelling schroef	230	20	32	4	720	36	43
betonmixer met pomp	215	19,8	36	7	852	43	51
heistelling middel	120	12,1	16	4	242	20	14
kraan	350	33,1	192	72	8739	264	524
minigraver / knikmob	55	6,3	64	16	504	80	n.v.t.
kraan, middel	120	12,1	8	2	121	10	7
krol	120	12,1	16	2	218	18	13
werktrein	1060	60	4	0	240	4	n.v.t.
handgereedschap	5	2	200	120	640	320	n.v.t.
lichte vrachtwagen	120	12,1	12	2	170	14	10

Tabel 2: Aantal vervoersbewegingen tijdens de bouwfase

Vervoersbewegingen	Totaal aantal voertuigen	Brandstof	Aantal voertuigen met koude start
Zwaar vrachtverkeer	80	Diesel	40
Middelzwaar verkeer	400	Diesel	200
Licht verkeer	800	Diesel	400

2.2 Verbouwing noordentree station Zwolle, berekening 2 (deel van het materieel weggelaten)

Tabel 3: In te zetten materieel tijdens de bouwfase

Materieel	Inschatting vermogen (kW)	Verbruik/u	Draaiuren belast	Draaiuren onbelast	Brandstofverbruik totaal (liters)	Draaiuren totaal	AdBlue totaal
shovel	120	12,1	8	2	121	10	7
heftruck / bobcat	55	6,3	8	2	63	10	n.v.t.
vrachtwagen	215	19,8	110	24	2654	134	159
trekker en kabelrol	120	12,1	24	6	363	30	21
trilplaat	15	5	64	13	385	77	n.v.t.
lichte kraan	120	12,1	156	36	2324	192	139
specht	120	12,1	24	6	363	30	21
bobcat	55	6,3	16	6	139	22	n.v.t.
graafmachine middel	120	12,1	168	46	2590	214	155
mobiele kraan	350	33,1	4	1	166	5	9
graafmachine	200	19,8	80	20	1980	100	118
heistelling schroef	230	20	32	4	720	36	43
betonmixer met pomp	215	19,8	36	7	852	43	51
heistelling middel	120	12,1	16	4	242	20	14
minigraver / knikmob	55	6,3	64	16	504	80	n.v.t.
kraan, middel	120	12,1	8	2	121	10	7
krol	120	12,1	16	2	218	18	13
werktrein	1060	60	4	0	240	4	n.v.t.
handgereedschap	5	2	200	120	640	320	n.v.t.
lichte vrachtwagen	120	12,1	12	2	170	14	10

Tabel 4: Aantal vervoersbewegingen tijdens de bouwfase

Vervoersbewegingen	Totaal aantal voertuigen	Brandstof	Aantal voertuigen met koude start
Zwaar vrachtverkeer	80	Diesel	40
Middelzwaar verkeer	400	Diesel	200
Licht verkeer	800	Diesel	400

2.3 Verbouwing noordentree station Zwolle, berekening 3 (uitkomend op o)

Tabel 5: In te zetten materieel tijdens de bouw- en gebruiksfase

Materieel	Inschatting vermogen (kW)	Verbruik/u	Draaiuren belast	Draaiuren onbelast	Brandstofverbruik totaal (liters)	Draaiuren totaal	AdBlue totaal
shovel	120	12,1	8	2	121	10	7
heftruck / bobcat	55	6,3	8	2	63	10	n.v.t.
trekker en kabelrol	120	12,1	24	6	363	30	21
trilplaat	15	5	64	13	385	77	n.v.t.
specht	120	12,1	24	6	363	30	21
bobcat	55	6,3	16	6	139	22	n.v.t.
heistelling schroef	230	20	32	4	720	36	43
betonmixer met pomp	215	19,8	36	7	852	43	51
heistelling middel	120	12,1	16	4	242	20	14
minigraver / knikmob	55	6,3	64	16	504	80	n.v.t.
krol	120	12,1	16	2	218	18	13
werktrein	1060	60	4	0	240	4	n.v.t.
lichte vrachtwagen	120	12,1	12	2	170	14	10

Tabel 6: Aantal vervoersbewegingen tijdens de bouwfase

Vervoersbewegingen	Totaal aantal voertuigen	Brandstof	Aantal voertuigen met koude start
Zwaar vrachtverkeer	80	Diesel	40
Middelzwaar verkeer	400	Diesel	200
Licht verkeer	800	Diesel	400

2.4 Gebruiksfase

Voor de gebruiksfase is rekenjaar 2027 gebruikt. De vervoerscijfers zijn door de opdrachtgever in totale hoeveelheden per jaar aangeleverd. In tabel 7 zijn de vervoersbewegingen en de koude start weergegeven. Voor het gebruik van de installaties van de gebouwen is uitgegaan dat deze op elektriciteit worden bedreven. Daarom zijn deze installaties niet meegenomen in de berekeningen.

Tabel 7: Aantal vervoersbewegingen tijdens de gebruiksfase en koude start

Vervoersbewegingen	Totaal aantal voertuigen (p/jaar)	Aandeel meegenomen in koude start
Licht verkeer	900	900
Middelzwaar verkeer	n.v.t.	n.v.t.
Zwaar vrachtverkeer	1456	15

2.5 Uitgangspunten vervoersbewegingen

De vervoersbewegingen van en naar het projectgebied (vrachtwagens en bedrijfsauto's) voor onder andere de aan- en afvoer van het bouw materiaal worden op diesel aangedreven. Ook is er een koude start toegevoegd voor een deel van de voertuigen.

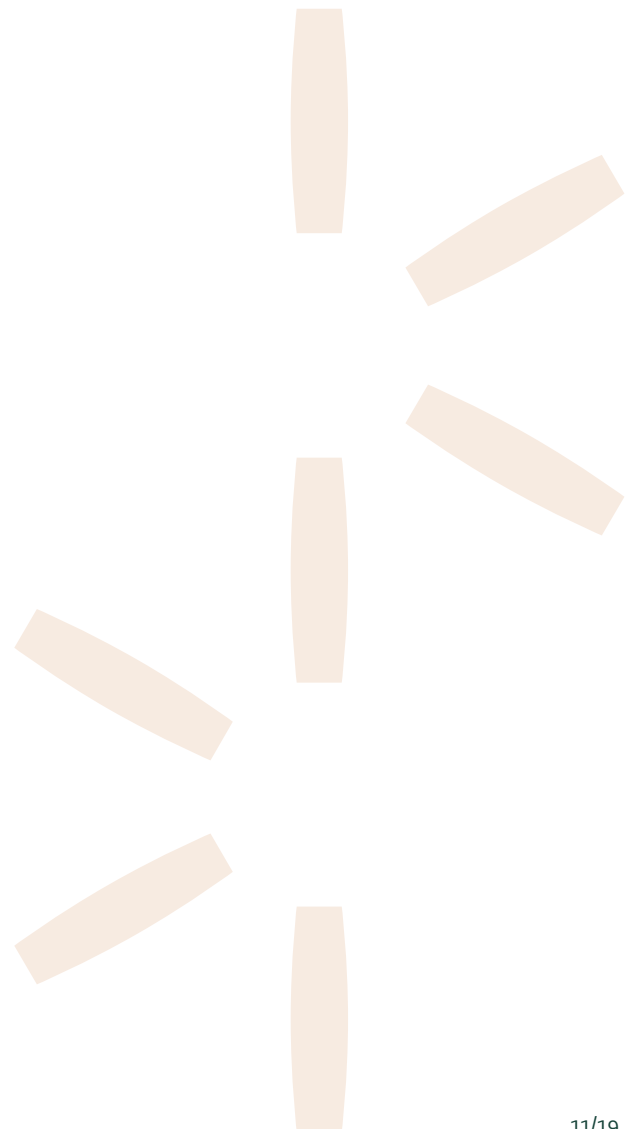
Het totaal aantal liters brandstof is naar boven afgerond in de AERIUS-calculator. Voor AdBlue is 6% van het totale aantal liters brandstof ingevuld (afgerond op een geheel getal).

Daarnaast is in de calculatie bij de bouw- en gebruiksfase "beoogd" gehanteerd, aangezien "tijdelijk" niet doorgevoerd wordt in het exporteren van de AERIUS-calculatie. Op de uiteindelijke uitkomst van de calculatie heeft dit geen invloed.

Koude start vervoersbewegingen – Gebruiksfase

Voor transport is bij de categorieën licht verkeer uitgegaan van 100% koude start. Zwaar-en middelzwaar verkeer komt met name om te laden en te lossen, dus daarvan is 10% van het totaal meegenomen in de koude start.

Van de totale hoeveelheid lichte voertuigen is er uitgegaan van 95% voor personeel voor de winkels en 5% voor onderhoudsmonteurs.



3 Resultaat & conclusie

3.1 Resultaat berekening 1

De stikstofuitstoot die ontstaat tijdens de bouw van de noordentree van station Zwolle, is vastgesteld op 0,03 mol/ha/jaar voor stikstofgevoelige habitats in een Natura 2000-gebied.

3.1.1 Conclusie

De stikstofuitstoot die ontstaat tijdens de bouw van de noordentree van station Zwolle, is vastgesteld op 0,03 mol/ha/jaar in een Natura 2000-gebied. Voor de werkzaamheden kan een significant nadelig effect op de instandhoudingsdoelen van de stikstofgevoelige habitattypen van Natura 2000-gebieden niet op voorhand worden uitgesloten. Zie hiervoor ook de rapportage AERIUS in bijlage 1. Het wordt aanbevolen om een ecologische voortoets uit te voeren. Hiermee kan het vergunningsproces worden ondersteund aangaande de gemodelleerde stikstofdepositie.

3.1.2 Eisen voor uitvoering

De opdrachtgever is verantwoordelijk om de gegevens, zoals omschreven in hoofdstuk 2, juist te interpreteren en toe te passen in de praktijk.

3.2 Resultaat berekening 2

De stikstofuitstoot die ontstaat tijdens de bouw van de noordentree van station Zwolle, is vastgesteld op 0,01 mol/ha/jaar voor stikstofgevoelige habitats in een Natura 2000-gebied.

3.2.1 Conclusie

De stikstofuitstoot die ontstaat tijdens de bouw van de noordentree van station Zwolle, is vastgesteld op 0,01 mol/ha/jaar in een Natura 2000-gebied. Voor de werkzaamheden kan significant nadelig effect op de instandhoudingsdoelen van de stikstofgevoelige habitattypen van Natura 2000-gebieden niet op voorhand worden uitgesloten. Zie hiervoor ook de rapportage AERIUS in bijlage 2. Gezien het geringe aantal hexagonalen/hectare met overschrijding kan een ecologische voortoets de mogelijke effecten van de gemodelleerde stikstofdepositie nader duiden.

3.2.2 Eisen voor uitvoering

De opdrachtgever is verantwoordelijk om de gegevens, zoals omschreven in hoofdstuk 2, juist te interpreteren en toe te passen in de praktijk.

3.3 Resultaat berekening 3

De stikstofuitstoot die ontstaat tijdens de bouw van de noordentree van station Zwolle, is vastgesteld op 0,00 mol/ha/jaar voor stikstofgevoelige habitats in een Natura 2000-gebied.

3.3.1 Conclusie

De stikstofuitstoot die ontstaat tijdens de bouw van de noordentree van station Zwolle, is vastgesteld op 0,00 mol/ha/jaar in een Natura 2000-gebied. De werkzaamheden hebben geen significant nadelig effect op de instandhoudingsdoelen van de stikstofgevoelige habitattypen van Natura 2000-gebieden. Zie hiervoor ook de rapportage AERIUS in bijlage 3. Er is in dit scenario geen vergunningsplicht aangaande stikstofdepositie.

3.3.2 Eisen voor uitvoering

De opdrachtgever is verantwoordelijk om de gegevens, zoals omschreven in hoofdstuk 2, juist te interpreteren en toe te passen in de praktijk. Met de inzet van de middelen, zoals beschreven in bijlage 3, is er geen vergunningsplicht aangaande stikstofdepositie.

3.4 Resultaat berekening 4

De stikstofuitstoot die ontstaat tijdens het gebruik van de noordentree van station Zwolle, is vastgesteld op 0,00 mol/ha/jaar voor stikstofgevoelige habitats in een Natura 2000-gebied.

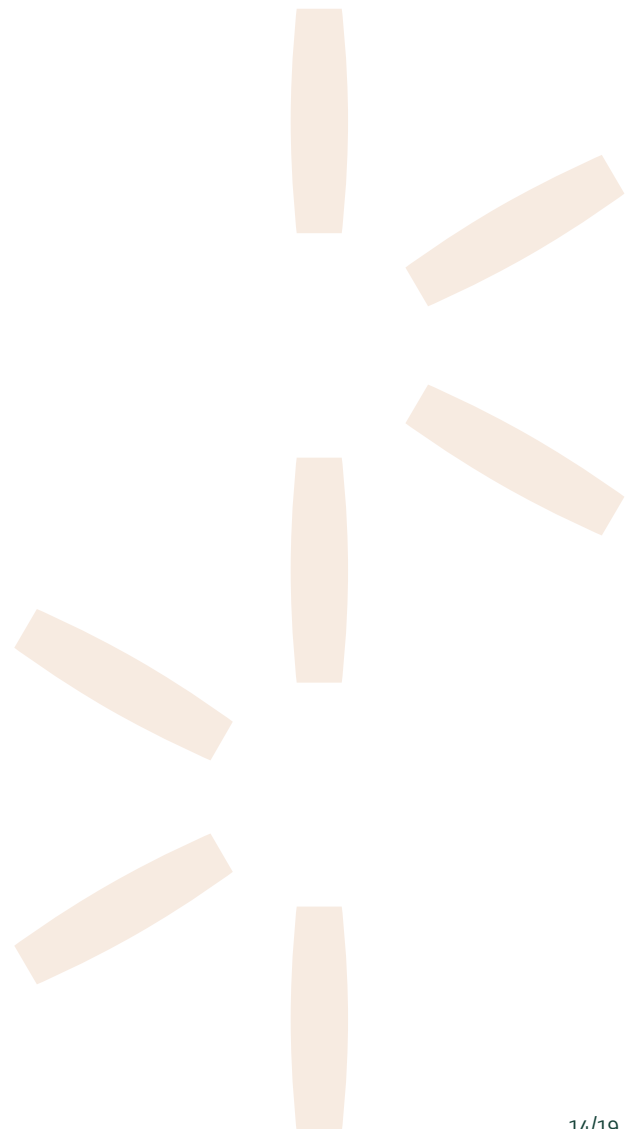
3.4.1 Conclusie

De stikstofuitstoot die ontstaat tijdens de gebruiksfase van station Zwolle, is vastgesteld op 0,00 mol/ha/jaar in een Natura 2000-gebied. De werkzaamheden hebben geen significant nadelig effect op de instandhoudingsdoelen van de stikstofgevoelige habitattypen van Natura 2000-gebieden. Zie hiervoor ook de rapportage AERIUS in bijlage 4. Er is in dit scenario geen vergunningsplicht aangaande stikstofdepositie.

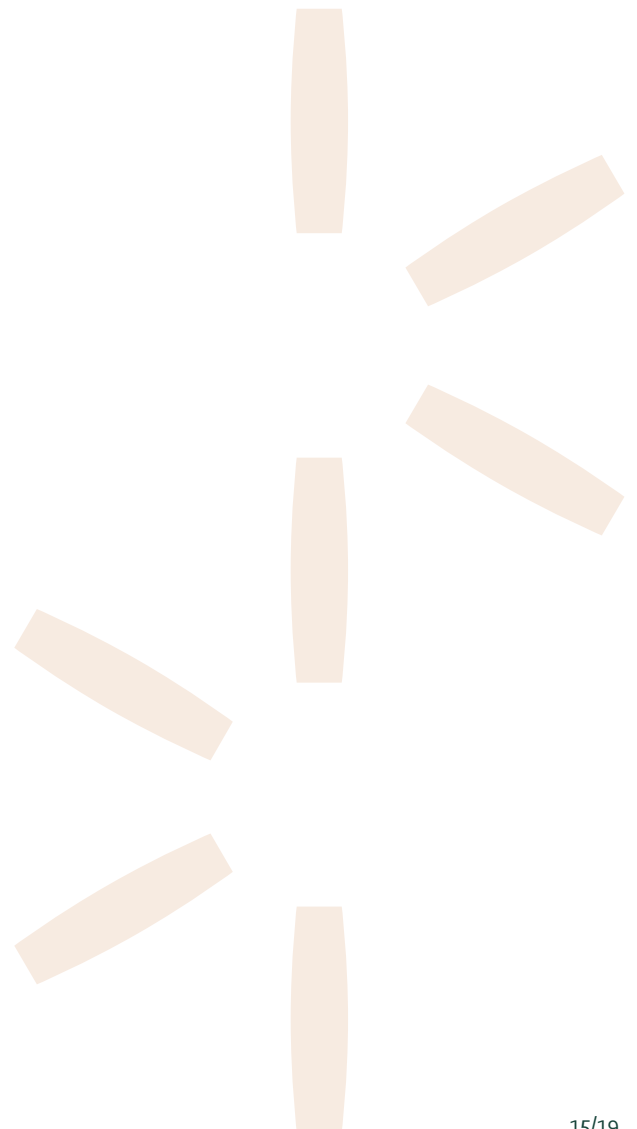
3.4.2 Eisen voor uitvoering

De opdrachtgever is verantwoordelijk om de gegevens, zoals omschreven in hoofdstuk 2, juist te interpreteren en toe te passen in de praktijk. Alleen met de inzet van de middelen, zoals beschreven in bijlage 4, is er geen vergunningsplicht aangaande stikstofdepositie. Belangrijk detail is dat alleen is uitgegaan van de vervoersbewegingen omdat de gebouw gebonden installaties op elektriciteit worden bedreven.

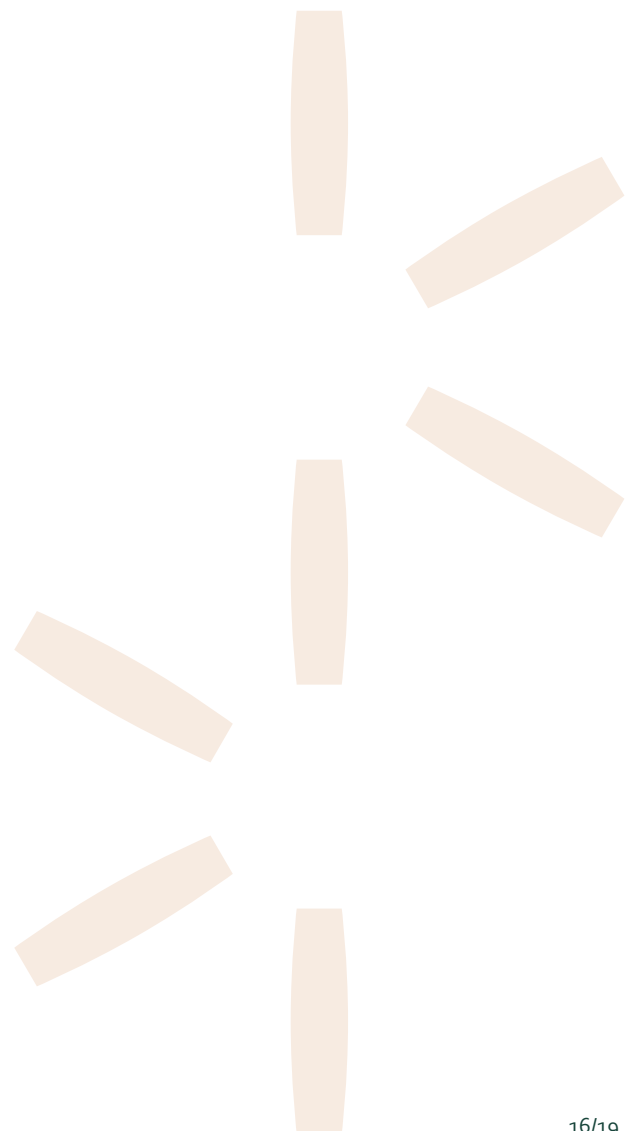
**Bijlage 1 AERIUS-projectberekening 1,
krachtwerktuigen**



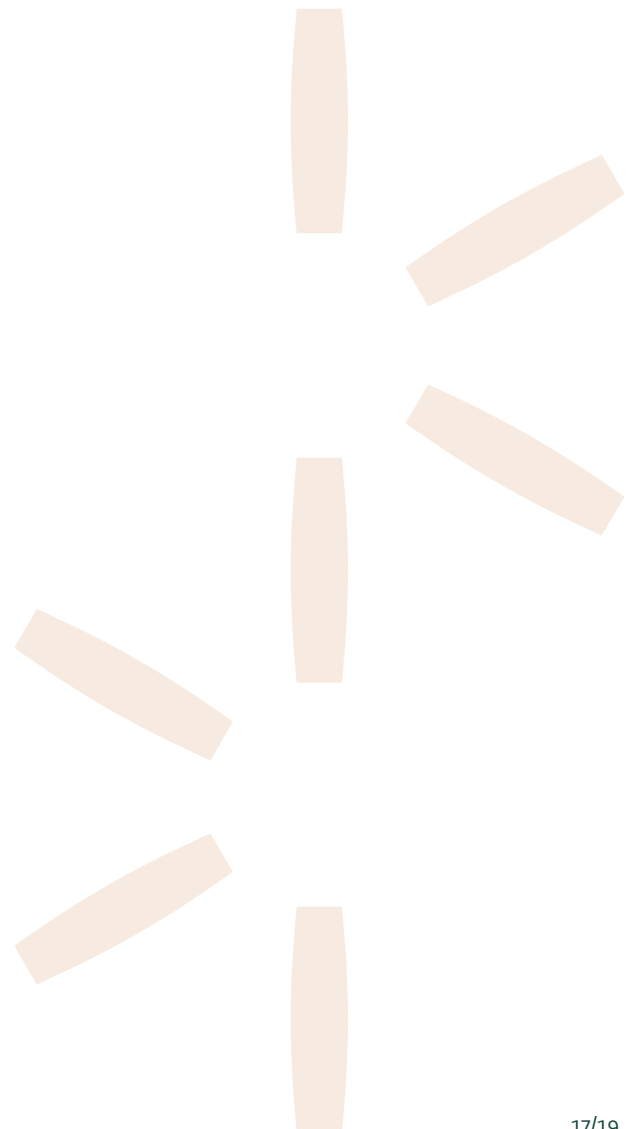
**Bijlage 2 AERIUS-projectberekening 2,
gedeeltelijke elektrificatie
krachtwerktuigen**



**Bijlage 3: AERIUS projectberekening 3,
vergaande elektrificatie
krachtwerktuigen**



**Bijlage 4: AERIUS projectberekening 4,
gebruiksfase**



Colofon

Opdrachtgever	Movares Zernikelaan 8 9351 VA Leek
Uitgave	Movares Nederland B.V. Zernikelaan 8 9351 VA Leek
Telefoon	5.1.2e
Ondertekenaar	5.1.2e Senior Projectleider
Projectnummer	25301025

© 2026, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

movares  smart
urban
engineering

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2, 3, 18