

ONDERWERP

Stikstofdepositieberekeningen Natuuronderhoud De Wieden

PROJECTNUMMER

C03081.000164

DATUM

18 oktober 2019

ONZE REFERENTIE

084016345:B

VAN

Daphne Jansen-Westra MSc.

AAN

Arjen Goutbeek

KOPIE AAN

Maaïke Groendijk, Arjan ter Harmsel, Jack van der Veen

1 INLEIDING

In natuurgebied De Wieden, verricht de provincie Overijssel de komende jaren natuurherstelwerkzaamheden. Voor dit natuurherstel worden maatregelen uit het Natura-2000 beheerplan De Wieden uitgevoerd. Binnen de werkzaamheden worden drie gebieden heringericht. De werkzaamheden bestaan onder andere uit het graven van petgaten, aanleggen van natuurvriendelijke oevers, open water, dempen van bestaande watergangen, het kappen van bos en aanleg van moerassen.

De werkzaamheden worden onderverdeeld in 2 fasen, welke in verschillende jaren uitgevoerd zullen worden.

In dit memo zijn de gehanteerde uitgangspunten en resultaten van de stikstofdepositieberekeningen t.g.v. van de natuurherstelwerkzaamheden beschreven.

2 WETTELIJK KADER

De berekening van stikstofdepositie in dit memo wordt uitgevoerd in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb). Daarin worden eisen gesteld aan de maximaal toegestane stikstofdepositie op beschermde Natura-2000 gebieden vanwege economische activiteiten.

De Wet natuurbescherming dicteert in § 2.3. *Beoordeling van plannen, projecten en andere handelingen* het volgende:

Artikel 2.7:

- Een bestuursorgaan stelt een plan dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, uitsluitend vast indien is voldaan aan artikel 2.8, met uitzondering van het negende lid.

In dit geval betreft het een plan dat wel direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een N2000-gebied. Zodoende geldt het volgende lid 9 van artikel 2.8:

Artikel 2.8

- Lid 9. Voor een andere handeling als bedoeld in artikel 2.7, derde lid, onderdeel b, houden Gedeputeerde Staten bij het verlenen van de vergunning rekening met de gevolgen die de handeling kan hebben voor een Natura 2000-gebied, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied.

Daaruit volgt dat er in dit geval bij vergunningverlening een belangenafweging kan plaatsvinden en er een Wet Natuurbescherming vergunning kan worden verleend.

3 UITGANGSPUNTEN

Tijdens de realisatie worden in iedere fase op verschillende locaties diverse machines ingezet. Een overzicht van het in te zetten materieel is opgenomen in Tabel 1 voor fase 1. Het in te zetten materieel voor fase 2 is per locatie samengevat in Tabel 2. In de emissieberekeningen is er van uitgegaan dat de werkzaamheden in beide fases binnen een jaar plaatsvinden. Op deze manier ontstaat per fase een beeld van de totale depositie als gevolg van de werkzaamheden.

De emissies van dieselmaterieel zijn afhankelijk van het motorisch vermogen, de gemiddelde belasting, het bouwjaar en de draaiuren. De emissiefactoren van o.a. dieselmaterieel zijn op Europees niveau gereguleerd via technische voorschriften aan het voertuig en de verbrandingsmotor.

3.1 Emissiefactoren en brandstofverbruik

De voorschriften voor dieselmaterieel gelden sinds 1997. De EU-richtlijnen (97/68/EC en 2002/88/EC) bevatten normen voor de maximale uitstoot van luchtverontreiniging per vermogensklasse in gram/kWh. Er is sprake van invoering in vier fasen van strenger wordende emissienormen. De derde fase verloopt in twee stappen: Stage IIIA voor motoren met een variabel toerental met bouwjaar 2006/2008 en Stage IIIB voor bouwjaar 2011/2013. De vierde fase (Stage IV) geldt vanaf 2014 (EU-richtlijnen 2004/26/EC).

De levensduur van dieselmaterieel is afhankelijk van het type machine. In het algemeen geldt dat het dieselmaterieel een mediane levensduur¹ tussen 6 en 12 jaar heeft. De realisatie van de eerste fase van het project start naar verwachting in 2021 en duurt een jaar. De tweede fase start, na een periode van 3 jaar zonder werkzaamheden, in 2025. Deze tweede fase duurt 2 jaar. In de berekeningen is uitgegaan van inzet van modern materieel dat aan de emissie-eisen van Stage IV voldoet.

Van het ingezette materieel is een brandstofverbruik van dieselolie bekend in liter per uur. Aan de hand van het totaal aantal draaiuren van het materieel is hiermee een totaal brandstofverbruik bepaald.

Op basis van het totaal brandstofverbruik, motorisch vermogen van materieel, en de Stage klassen, bepaalt Aerius de NO_x-emissievracht². Een overzicht van het in te zetten materieel en de gehanteerde uitgangspunten is opgenomen in onderstaande tabellen.

Tabel 1 Overzicht uitgangspunten emissieberekeningen dieselmaterieel fase 1

Omschrijving	Aantal	Aantal draaiuren	Motorisch vermogen [kW]	Stage klasse	Totaal brandstofverbruik [l]
Emissie Punt 1					
HGM	11	2.956	107	Stage IV	29.557
Rupsdumper	7	3.927	213	Stage IV	38.309
HGM moeras	11	4.800	89	Stage IV	32.680
Rupsmaaier	1	208	317	Stage IIIA	240
Trekker	2	639	107	Stage IV	6.250

¹ Afkomstig uit TNO-rapport 'Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet, EMMA' van november 2009.

² <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/emissieberekening-mobiele-werktuigen/17-03-2017>

Omschrijving	Aantal	Aantal draaiuren	Motorisch vermogen [kW]	Stage klasse	Totaal brandstof-verbruik [l]
Emissie Punt 4					
HGM	1	745	107	Stage IV	7.450
HGM moeras	1	639	89	Stage IV	6.386
Emissie punt 5					
HGM	1	535	107	Stage IV	5346
Rupsdumper	1	535	213	Stage IV	7216

Tabel 2: Overzicht uitgangspunten emissieberekeningen dieselmaterieel fase 2

Omschrijving	Aantal	Aantal draaiuren	Motorisch vermogen [kW]	Stage klasse	Totaal brandstof-verbruik [l]
Emissie Punt 10					
HGM	4	1.119	107	Stage IV	11.190
Rupsdumper	1	655	213	Stage IV	6.554
HGM moeras	2	416	89	Stage IV	4.161
Emissie Punt 11					
HGM	7	1.626	107	Stage IV	16.257
Rupsmaaier	1	104	317	Stage IIIA	1.040
Rupsdumper	3	1.692	213	Stage IV	16.916
HGM moeras	4	918	89	Stage IV	9.184
Trekker	1	50	107	Stage IV	500
Emissie Punt 12					
HGM	7	1.765	107	Stage IV	17.646
Rupsdumper	1	837	213	Stage IV	8.375
HGM moeras	3	548	89	Stage IV	5.484
Bemalingspomp	1	336	10	Stage IV	8

Omschrijving	Aantal	Aantal draaiuren	Motorisch vermogen [kW]	Stage klasse	Totaal brandstof-verbruik [l]
Emissie punt 14					
HGM	4	2.757	107	Stage IV	27.572
Rupsdumper	4	9.202	213	Stage IV	92.024

3.2 Transport

Gedurende de werkzaamheden, worden boten en vrachtwagens ingezet om grond te vervoeren. De transportaantallen en -typen zijn weergegeven in Tabel 3 en Tabel 4.

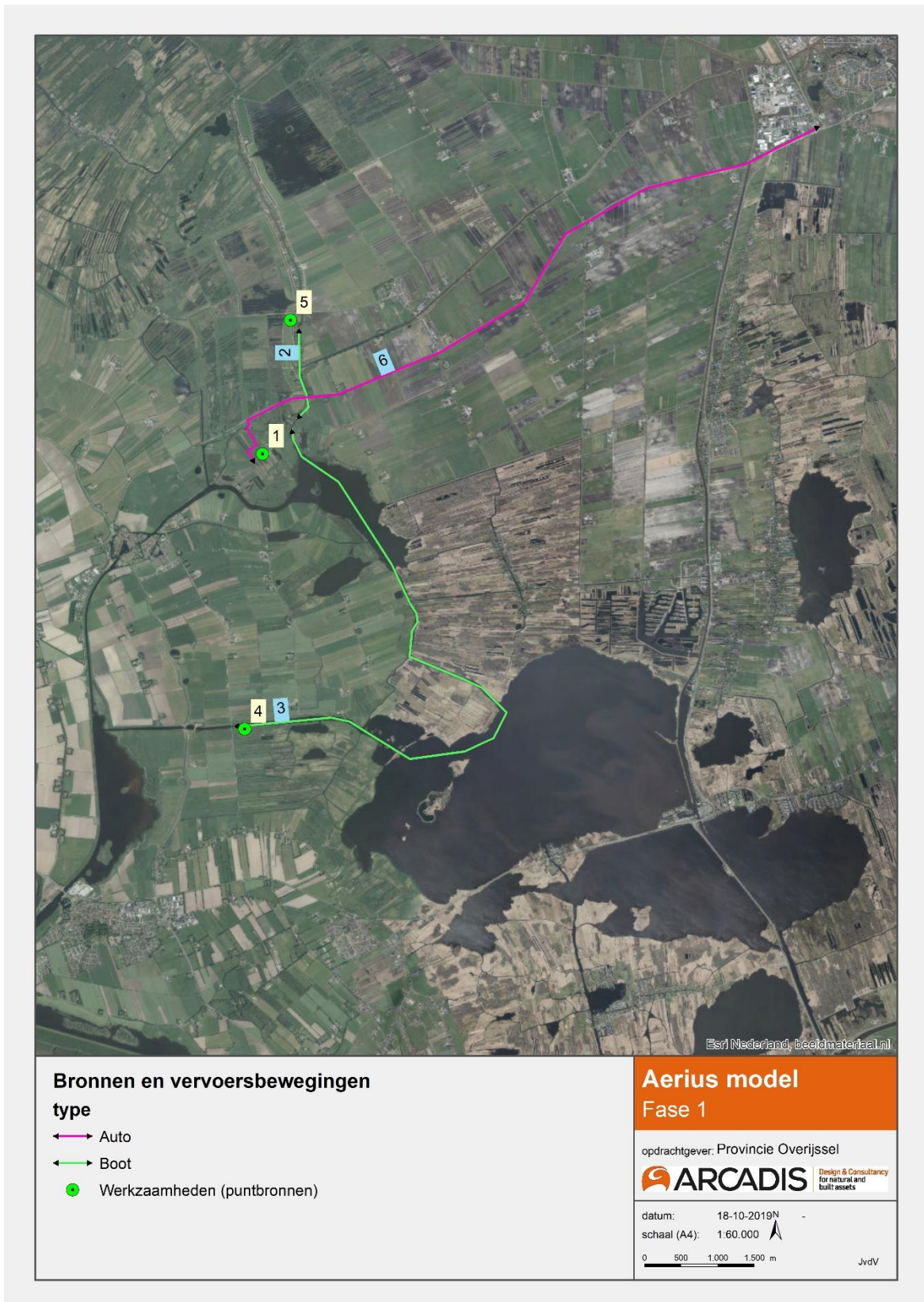
Tabel 3: Transport per boot gedurende de natuurherstelwerkzaamheden voor fase 1 en fase 2

Vaarroute	Aantal bewegingen per etmaal			Type schip	Type vaarroute	Belading heen [%]	Belading terug [%]
	Totaal	Heen	Terug				
Fase 1							
Route 2	4	2	2	M1	CEMT_1	80	10
Route 3	2	1	1	M1	CEMT_1	80	10
Fase 2							
Route 7	4	2	2	M1	CEMT_!	80	10
Route 8	8	4	4	Duwboot, BO1	CEMT_!	80	10
Route 9	8	4	4	Duwboot, BO1	CEMT_!	80	10

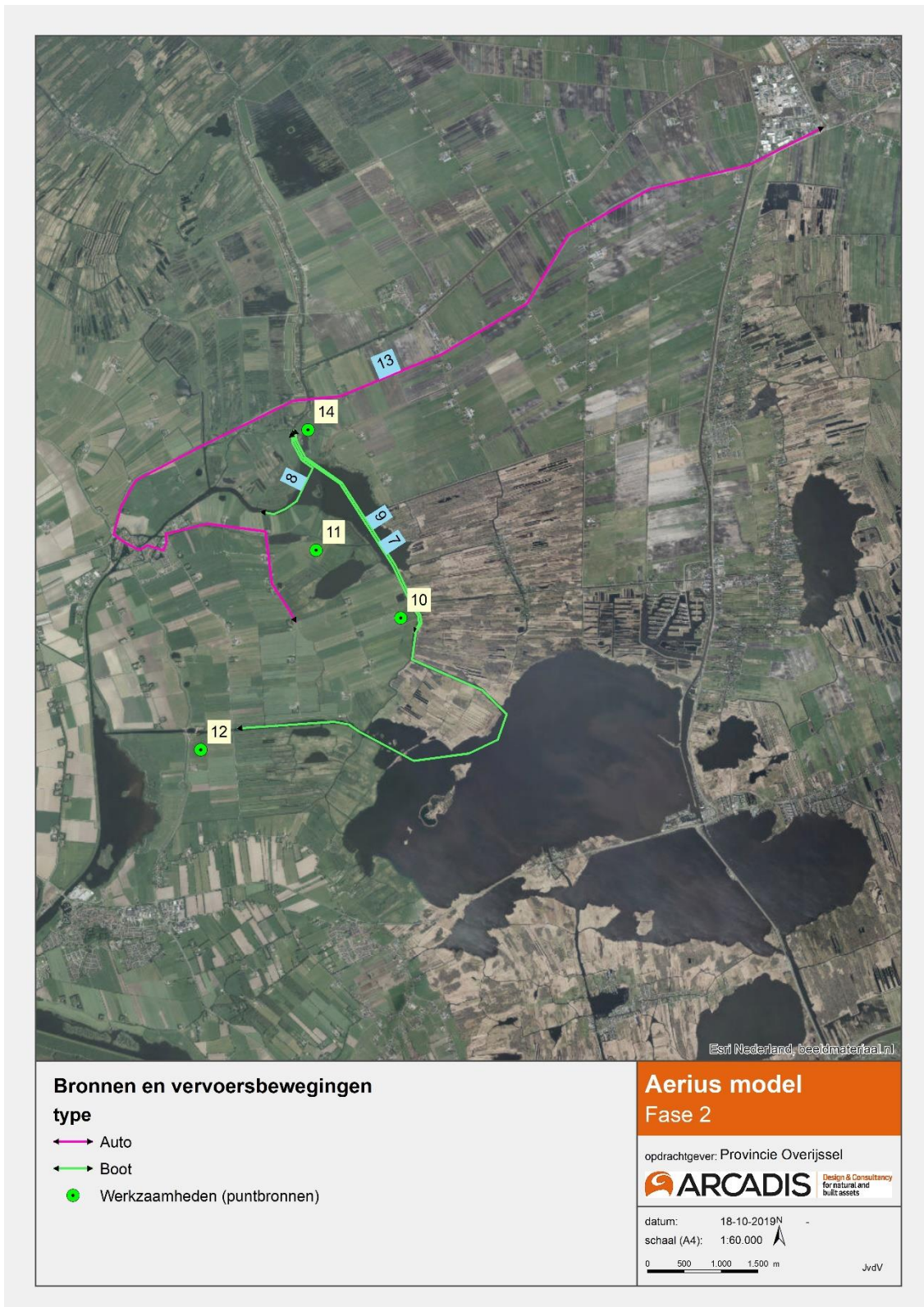
Tabel 4: Transportbewegingen zwaar vrachtverkeer gedurende werkzaamheden

Bron	Type	Aantal bewegingen per etmaal
Fase 1		
Route 6	Zwaar vrachtverkeer	24
Fase 2		
Route 13	Zwaar vrachtverkeer	70

Net als voor de werktuigen zijn alle transporten in 1 jaar gemodelleerd om een totaal depositie over de gehele bouwperiode te berekenen. De werkgebieden en transportroutes voor fase 1 zijn weergegeven in Afbeelding 1. Voor fase 2 zijn de werkgebieden en transportroutes weergegeven in Afbeelding 2.



Afbeelding 1: Gemodelleerde bronnen natuurherstelwerkzaamheden De Wieden, fase 1



Afbeelding 2: Gemodelleerde bronnen realisatiefase natuurherstelwerkzaamheden De Wieden, fase 2

3.3 Rekenjaar

De fasen van de werkzaamheden voor het natuurherstel zijn afzonderlijk gemodelleerd. Naar verwachting start fase 1 in 2021 en duurt deze fase 1 jaar. Na fase 1 volgt een periode van 3 jaar waarin geen werkzaamheden plaatsvinden. Hierna volgen de werkzaamheden voor fase 2 vanaf het jaar 2025. Deze fase duurt 2 jaar. De fasering en daarmee samenhangende rekenjaren, zijn samengevat in Tabel 5.

Tabel 5: Fasering en gehanteerde rekenjaren voor Natuurherstelproject De Wieden

Fase	Gepland startjaar/rekenjaar	Duur werkzaamheden [jaar]
Fase 1	2021	1
Fase 2	2025	2

Om tot een totale depositie in mol/ha te komen als gevolg van de werkzaamheden, zijn alle werkzaamheden per fase omgerekend naar 1 jaar.

4 METHODIEK

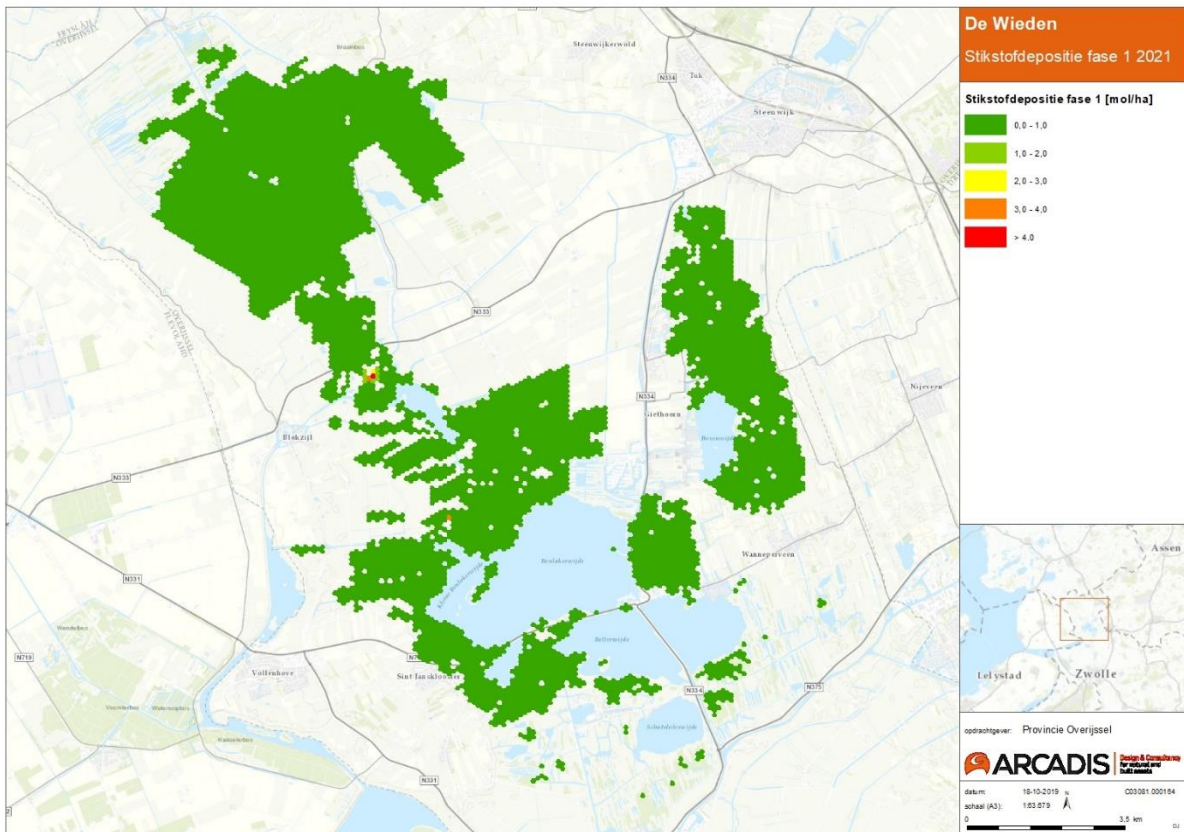
De belasting van de Natura 2000-gebieden rondom de emissiebronnen is berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de online-applicatie Aerius-Calculator (versie 2019). Aerius-Calculator is een rekenprogramma om de verspreiding van stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen per hectare terecht komt (depositie).

5 BEREKENINGSRESULTATEN

In deze paragraaf worden de resultaten voor de stikstofdepositieberekeningen weergegeven.

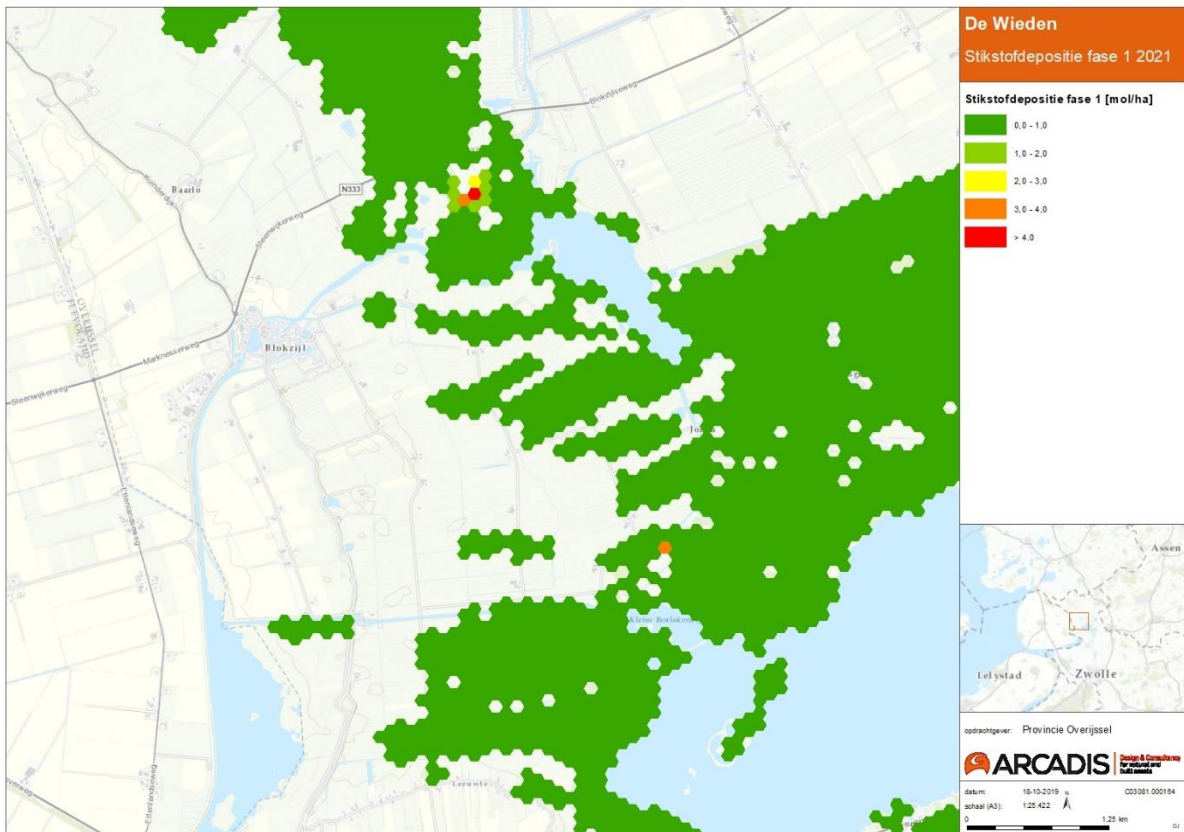
5.1 Fase 1

De invoer van de totale stikstofemissie voor fase 1 bestaat uit de emissie vanwege werktuigen en het transport zoals besproken in hoofdstuk 3. De berekeningsresultaten van de totale depositie door werkzaamheden is per hexagoon weergegeven in Afbeelding 3.



Afbeelding 3: Totale stikstofdepositie als gevolg van de natuurherstelwerkzaamheden De Wieden, fase 1

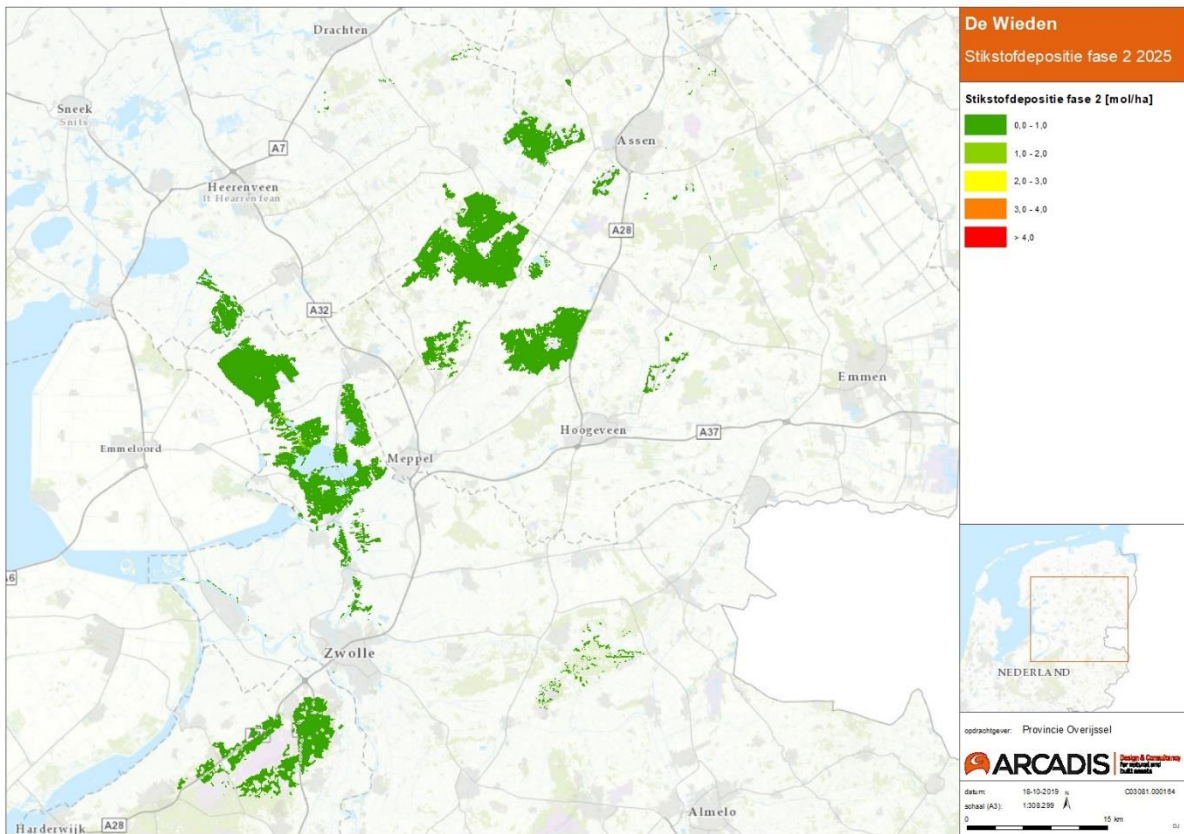
Uit Afbeelding 3 blijkt dat gedurende de werkzaamheden van fase 1 een depositie van maximaal 5,88 mol/ha optreedt op enkele hexagonalen binnen het natura2000 gebied De Wieden. Dit betreft stikstof die direct rond de werkzaamheden neerslaat. Verder van het werkgebied neemt de depositie snel af. Om dit nader in beeld te brengen is in Afbeelding 4 op het werkgebied ingezoomd.



Afbeelding 4: Stikstofdepositie als gevolg van natuurherstelwerkzaamheden in fase 1, direct rond het werkgebied

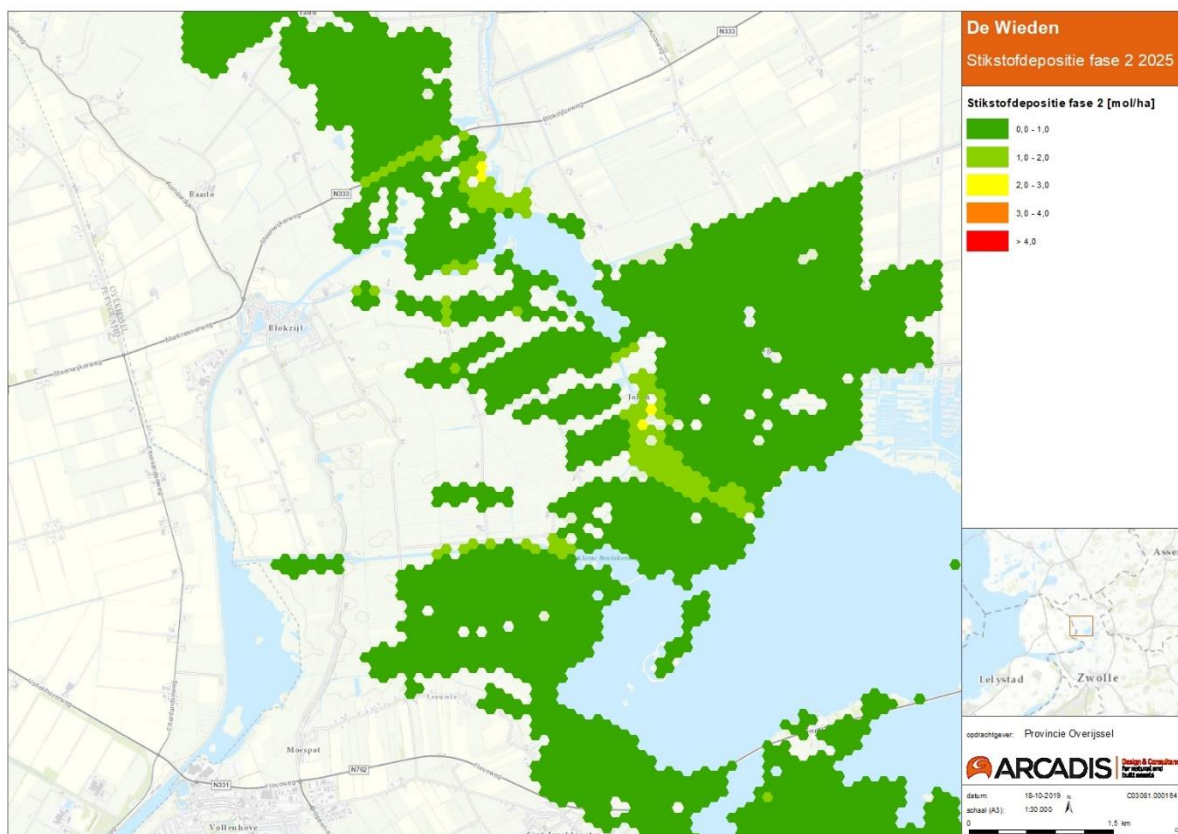
5.2 Fase 2

Als gevolg van de fase 2 van de werkzaamheden, treedt ook depositie op die hoger is dan 0,00 mol/ha. Dit is weergegeven in Afbeelding 5.



Afbeelding 5: Stikstofdepositie als gevolg van natuurherstelwerkzaamheden in fase 2

Omdat de emissie van fase 2 vanwege de langere duur en grotere omvang van de werkzaamheden hoger is, is de stikstofdepositie over een groter gebied verspreid. De depositie in het gebied bedraagt echter 0 tot 1 mol/ha over de gehele periode. Nabij de bron is de depositie lager dan in fase 1. Dit is weergegeven in Afbeelding 6.



Afbeelding 6: Stikstofdepositie als gevolg van natuurherstelwerkzaamheden in fase 2, direct rond het werkgebied

De depositie bedraagt vanwege fase 2 maximaal 2,34 mol/ha. Dit wordt veroorzaakt door de grotere spreiding van de werkzaamheden in fase 2; in fase 1 vinden de werkzaamheden plaats over een kleiner gebied.

6 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

De werkzaamheden in de Wieden zijn werkzaamheden die direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van een N2000-gebied (WnB, artikel 2.8, lid 9). Daaruit volgt dat er bij vergunningverlening een belangenafweging kan plaatsvinden en er een Wet Natuurbescherming vergunning kan worden verleend. De rekenresultaten in hoofdstuk 5 geven een depositie van afgerond 5 mol/ha weer als gevolg van fase 1 en 2 mol/ha als gevolg van fase 2.

Een van de mogelijkheden om de stikstofemissie en -depositie te verminderen of voorkomen, is inzet van elektrisch materieel en de meest moderne voertuigen, zoals vrachtwagens met euronorm Euro 6 of de nieuwste en modernste schepen.