



# Actualisatie Ecologische beoordeling stikstofonderzoek Almere Muiderbos

23 maart 2023

**Kenmerk** R002-1290308MMF-V01-hme-NL

## Verantwoording

<b>Titel</b>	Actualisatie Ecologische beoordeling stikstofonderzoek Almere Muiderbos
<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Almere
<b>Projectleider</b>	Rutger van Weerd
<b>Auteur(s)</b>	Marloes Fröling
<b>Tweede lezer</b>	Wendy Liefting
<b>Projectnummer</b>	1290308
<b>Aantal pagina's</b>	25
<b>Datum</b>	23 maart 2023
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

TAUW bv  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
T +31 57 06 99 91 1  
E [info.deventer@tauw.com](mailto:info.deventer@tauw.com)

## Inhoud

1	Inleiding .....	4
1.1	Doel .....	4
1.2	Te beschouwen onderdelen Wnb .....	4
1.3	Werkwijze .....	4
2	Huidige situatie en beoogde ontwikkeling .....	5
2.1	Locatie.....	5
2.2	Beoogde ontwikkeling .....	5
3	Wettelijk kader .....	6
3.1	Wet natuurbescherming .....	6
3.2	Beschermingsregime Natura 2000 bij plannen .....	6
4	Ecologische beoordeling stikstof .....	7
4.1	Inleiding.....	7
4.2	Natuurwaarden van Natura 2000-gebied Naardermeer .....	7
4.3	Project en projectbijdrage .....	8
4.3.1	Niet en naderend overbelaste situaties.....	9
4.4	Algemene beoordeling stikstofdepositie.....	10
4.4.1	Inleiding.....	10
4.4.2	Analyse per instandhoudingsdoel .....	10
4.5	Cumulatie .....	22
5	Conclusie.....	23
6	Literatuur .....	24
Bijlage 1	AERIUS-berekening	

## 1 Inleiding

### 1.1 Doel

In opdracht van Gemeente Almere onderzocht TAUW in 2021 de effecten van het 'Ontwikkelingsplan Muiderbos' op Natura 2000-gebieden (Ecologische beoordeling stikstofdepositie Muiderbos Almere, kenmerk R002-1281635YKH-V01-nda-NL). De geactualiseerde AERIUS-berekening, uitgevoerd op 14 februari 2023 jl., vormt de input voor een actualisatie van de ecologische beoordeling. Het Muiderbos is een nieuwe ontwikkeling in het gebied Almere Poort waarbij 105 woningen worden gerealiseerd. De omgeving zoals het strand, duinen, water en bossen zullen de identiteit van het woongebied bepalen. De ontwikkeling kan alleen doorgang vinden wanneer deze niet strijdig is met de Wet natuurbescherming (Wnb).

### 1.2 Te beschouwen onderdelen Wnb

Voorliggende rapportage beschouwd de effecten van de beoogde ontwikkeling op Natura 2000-gebieden. Door de ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden worden uitsluitend effecten door stikstofdepositie verwacht. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, Naardermeer, ligt op circa 3,5 kilometer afstand (zie figuur 2.1). Dit, in combinatie met de aard van de beoogde ontwikkeling, sluit andere effecten dan stikstofdepositie uit. Effecten op beschermde soorten en houtopstanden, evenals planologische beschermingsregimes zoals het Natuurnetwerk Nederland, dienen waar noodzakelijk onderzocht te worden.

### 1.3 Werkwijze

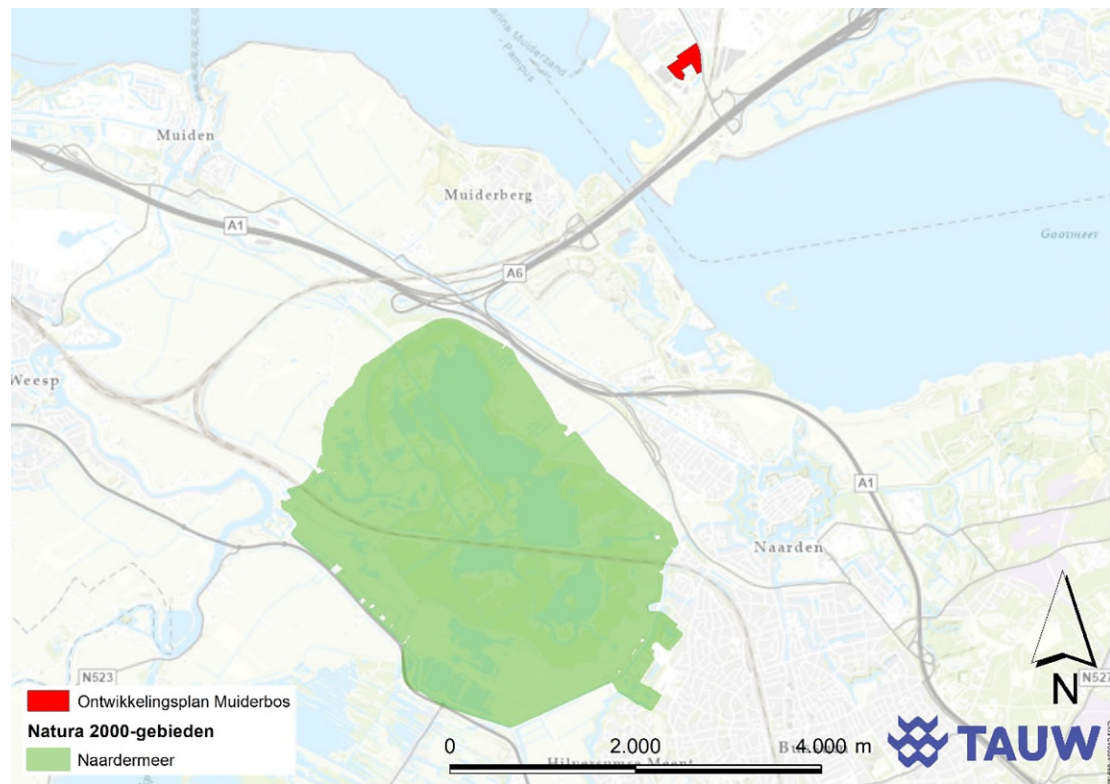
Op basis van de stikstofberekening, uitgevoerd in AERIUS 2022, zijn de locaties waar sprake is van een toename van stikstofdepositie in beeld gebracht. Hierbij zijn de relevante instandhoudingsdoelen van het betreffende Natura 2000-gebied, Naardermeer, beschouwd. Habitattypen en leefgebieden van soorten die niet stikstofgevoelig zijn of waar geen toename is vastgesteld worden als niet relevant beschouwd en zijn daarom in deze beoordeling verder buiten beschouwing gelaten. In de ecologische beoordeling (hoofdstuk 4) zijn de volgende onderdelen opgenomen:

- Algemene beschrijving van het habitatype of leefgebied
- Instandhoudingsdoelen
- Locatie en omvang van de depositie
- De kritische depositiewaarde (hierna: KDW) en achtergronddepositie
- Huidige oppervlak, kwaliteit en trend
- Analyse van sturende factoren voor het habitatype of leefgebied. Waaronder de gebiedsspecifieke milieukenmerken (ecologische/abiotische omstandigheden, morfologische processen) en het beheer. Er wordt bepaald of stikstof en/of andere factoren een sturende factor zijn voor het behalen van de instandhoudingsdoelen
- Ecologisch oordeel op basis van voorgaande punten

## 2 Huidige situatie en beoogde ontwikkeling

### 2.1 Locatie

Figuur 2.1 toont de ligging van het plangebied 'Ontwikkelingsplan Muiderbos' ten opzichte van het Natura 2000-gebied Naardermeer. Het plangebied ligt ten noorden van de A6, en is onderdeel van stadsdeel Almere Poort.



Figuur 2.1 Plangebied 'Ontwikkelingsplan Muiderbos' ten opzichte van Natura 2000-gebied 'Naardermeer'

### 2.2 Beoogde ontwikkeling

Gemeente Almere is voornemens om in stadsdeel Almere Poort de ontwikkeling 'Muiderbos' te realiseren. Hierbij zullen 105 woningen gebouwd worden, waarbij de invloed van nabijgelegen natuur zoals de duinen, bossen en waterlichamen de identiteit van het woongebied zullen bepalen. De aanlegfase zal circa 3 jaar in beslag nemen.

## 3 Wettelijk kader

### 3.1 Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (hierna: 'Wnb') is het wettelijke stelsel voor natuurbescherming van gebieden, soorten en houtopstanden. Het beschermingsregime gaat uit van het 'nee, tenzij-principe'. Dit betekent dat de genoemde verbodsbepalingen in de Wnb altijd gelden. Het afwijken hiervan is alleen onder voorwaarden toegestaan. Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Flevoland is het bevoegd gezag door middel van een vergunning.

### 3.2 Beschermingsregime Natura 2000 bij plannen

Een plan kan alleen worden vastgesteld indien er afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten geen sprake is van significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Dat vloeit voort uit artikel 2.7, eerste lid van de Wnb.

*1. 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.*

Plannen kunnen alleen worden vastgesteld indien er geen gevolgen zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden. In deze Voortoets wordt dan ook nagegaan óf de beoogde ontwikkeling gevolgen kan hebben voor Natura 2000-gebieden, en zo ja welke gevolgen.

Indien (significante) gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten dient op basis van artikel 2.8, eerste lid, een passende beoordeling te worden gemaakt van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelen voor dat gebied. Een plan mag dan uitsluitend worden vastgesteld indien uit de passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat er geen sprake is van (significante) gevolgen.

Wanneer (significante) gevolgen op voorhand kunnen worden uitgesloten kan het plan worden vastgesteld. Een passende beoordeling is in dat geval niet benodigd.

Deze ecologische beoordeling ('Voortoets') heeft als doel te bepalen of een passende beoordeling noodzakelijk is.



## 4 Ecologische beoordeling stikstof

### 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten door stikstofdepositie als gevolg van het 'Ontwikkelingsplan Muiderbos' nader beschouwd. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitattype of leefgebied is gelegen op circa 3,7 kilometer afstand, in Natura 2000-gebied Naardermeer.

Uit het stikstofdepositie-onderzoek blijkt dat er sprake is van een tijdelijke toename van stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Naardermeer als gevolg van het voornemen in de aanlegfase. Om die reden zijn negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied niet op voorhand uitgesloten. Eerst worden de natuurlijke kenmerken en waarden van het Natura 2000-gebied omschreven in relatie tot stikstofdepositie. Vervolgens wordt de beoogde ontwikkeling en projectbijdrage nader beschouwd conform het eerder beschreven stamien (zie paragraaf 1.3). Tot slot wordt een uitspraak gedaan over het optreden van mogelijk significante effecten. In de gebruiksfase is geen sprake van een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden. Effecten door stikstofdepositie in de gebruiksfase zijn dan ook uitgesloten.

### 4.2 Natuurwaarden van Natura 2000-gebied Naardermeer

Het Naardermeer is een natuurlijk meer dat op de overgang van de hoge zandgronden van het Gooi naar het (veen-)poldergebied van West-Nederland ligt. Het stond via de Vecht in open verbinding met de Zuiderzee en werd samen met zijn omgeving geteisterd door storm en vloed. Aan het eind van de 14de eeuw werd daarom het Naardermeer afgedamd en de verbinding met de Zuiderzee verbroken. Sindsdien heeft men tweemaal geprobeerd het meer droog te leggen, maar na korte tijd heeft men het toch weer vol laten lopen. De waterhuishouding van het meer wordt gevoed door neerslag en kwelwater uit het Gooi.

Door verlanding is in het Naardermeer een gevarieerd mozaïek ontstaan van natte bossen, rietlanden, trilveen, veenmosrietlanden, vochtige heiden en open water met waterplanten. Het Naardermeer is landelijk het belangrijkste gebied voor het habitattype H91D0 Hoogveenbos. Het habitattype komt hier in een aanzienlijk oppervlak van goede kwaliteit voor. Verder is het grote oppervlak van kranswierwater met een goede kwaliteit erg bijzonder. Veel van de aanwezige habitattypen worden in het gebied sterk beïnvloed door de aanwezigheid van baserijk kwelwater, zoals H6410 Blauwgraslanden en H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen). De moerasontwikkeling binnen de kaden is relatief jong en heeft zich vooral na 1886 ontwikkeld.

Het gebied is van groot belang voor moerasvogels als snor en purperreiger. Een groot deel van de graslanden rondom het Naardermeer is in de afgelopen jaren omgevormd tot natte, open moerasgebieden, die grote aantallen moerasvogels en steltlopers herbergen.

Om verdroging van het Naardermeer tegen te gaan wordt sinds 1984 water uit het IJmeer ingelaten in het noorden van het gebied. Dit is gebiedsvreemd water wat rijk is aan fosfaat. Inmiddels wordt het water voorafgaand aan de inlaat gedefosfateerd.

Door instelling van een meer flexibel peilbeheer in de toekomst kan inlaat van gebiedsvreemd water aanzienlijk worden beperkt (circa 60 %), maar niet volledig voorkomen.

De belangrijkste landschapsecologische en vegetatievormende processen in het Natura 2000-gebied omvatten (zowel in het verleden als heden):

- Afstroming van baserijk kwelwater vanuit de Gooise stuwwal. Deze kwel is echter wel fosfaatrijk door vermesting
- Aanwezigheid van voedselarme dekzanden en veldpodzolen langs de oostflank
- De aanwezigheid van een ondoorlatende kleibodem waardoor kwel- en regenwater stagneert (waterbalans is echter negatief: inlaat is nodig om verdroging te voorkomen)
- Een goede waterkwaliteit met een lage P- en N-belasting (verminderde invloed gebiedsvreemd water)
- Peilbeheer en daaraan gerelateerde inlaat gebiedsvreemd water
- Optreden van verlanding, mede onder invloed van peilwisselingen
- Verzuring en oligotrofiëring door de aanwezigheid van maaibeheer (instandhouding en ontwikkeling tussenstadia van successie zoals trilvenen, veenmosrietlanden en vochtige heiden)
- Ontstaan hoogveenbossen door natuurlijke successie

### 4.3 Project en projectbijdrage

In tabel 4.1 en figuur 4.1 is de projectbijdrage als gevolg van de aanlegfase van 'Ontwikkelingsplan Muiderbos' weergegeven. Er is sprake van een tijdelijke depositie op Natura 2000-gebied Naardermeer. De maximale depositie is 0,01 mol N/ha/jaar gedurende de aanlegfase, die 3 jaar zal duren. Effecten als gevolg van stikstofdepositie dienen dus nader beschouwd te worden. In de gebruiksfase is er geen sprake van een permanente toename van stikstofdepositie. Deze zal daarom niet nader worden onderzocht.

*Tabel 4.1 Projectbijdrage als gevolg van de beoogde ontwikkeling op Natura 2000-gebieden*

Habitattype	Maximale depositie (mol/ha/jaar)	Oppervlak (naderend) overbelast (ha)	Relevante HR/VR-soorten
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	1,13	Zeggekorfslak
H91D0 Hoogveenbossen	0,01	0,49	-
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	0,17	Groenknolorchis
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	0,01	-





Figuur 4.1 Projectbijdrage aanlegfase op Natura 2000-gebied Naardermeer

### 4.3.1 Niet en naderend overbelaste situaties

De beoordeling van effect (zowel op zichzelf als cumulatief) is ingeval van een niet overbelaste situatie alleen relevant indien de achtergronddepositie inclusief projecteffect (vermeerderd met eventuele cumulatieve effecten van alle vergunde/vastgestelde, maar nog niet gerealiseerde plannen/projecten), alsnog kan leiden tot een overbelaste situatie. AERIUS Calculator maakt onderscheid tussen hexagonen met een (naderende) overbelasting en hexagonen zonder overbelasting. Voor die *naderende* overbelasting wordt een bandbreedte van 70 mol N/ha/jaar onder de KDW<sup>1</sup> aangehouden.

Deze bandbreedte is ruim voldoende om een eventuele verhoging van de ADW<sup>2</sup> door cumulatie met andere plannen/projecten op te vangen. Dit betekent dat ingeval van een niet overbelaste situatie een projecteffect op zichzelf én in cumulatie met andere plannen/projecten gezien de zeer tijdelijke en relatief lage depositiebijdragen niet tot significante gevolgen kan leiden. Ook niet als de ADW in combinatie met het projecteffect dicht bij de KDW zit. Als gevolg daarvan is in de ecologische beoordeling een effect op een niet overbelaste situatie ook als zodanig beoordeeld. Nadere ecologische onderbouwing is hierbij niet noodzakelijk omdat er geen reële kans is dat de KDW overschreden zou worden.

<sup>1</sup> KDW: Kritische depositiewaarde

<sup>2</sup> ADW: Achtergrond depositiewaarde, dat wil zeggen de reeds bestaande depositie door andere stikstofemissies

## 4.4 Algemene beoordeling stikstofdepositie

### 4.4.1 Inleiding

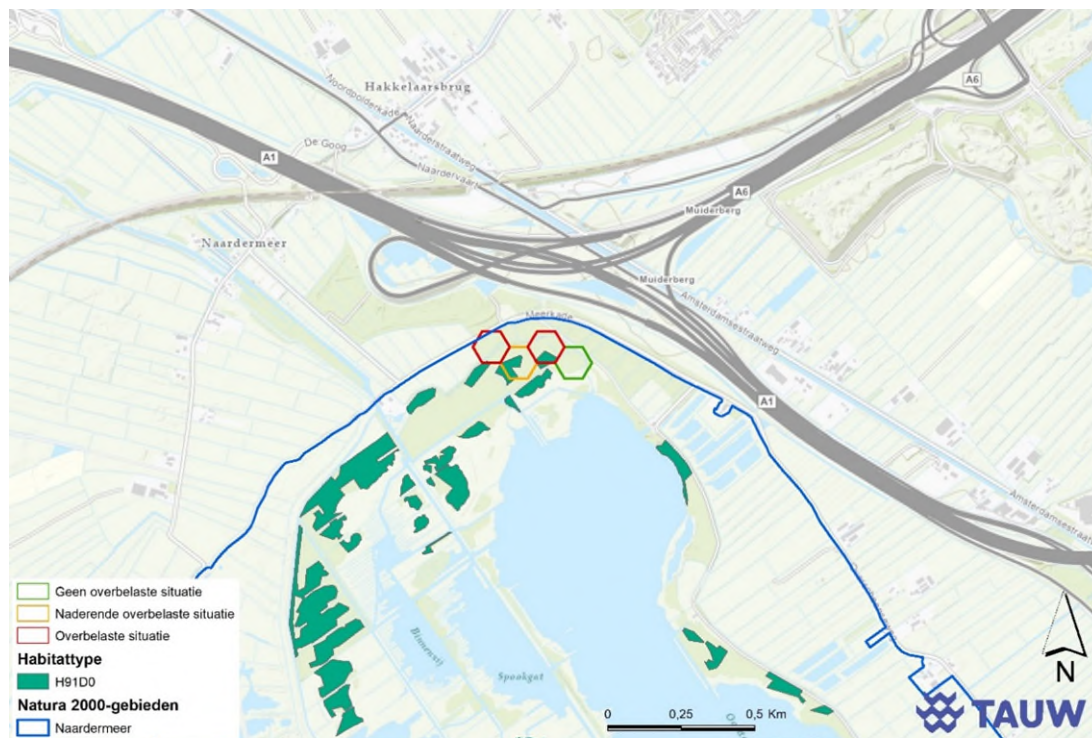
Stikstof is een belangrijke voedselbron voor planten, echter door een overmaat aan stikstof kunnen vegetaties veranderen door vermessing en verzuring. Planten als brandnetels en grassen profiteren van veel stikstof en overwoekeren andere planten. Hierdoor kunnen bijzondere voedselarme vegetaties verruigen en kenmerkende (zeldzame) plantensoorten verdwijnen. Daardoor kunnen ook insecten verdwijnen wat weer schadelijk kan zijn voor vogels die op insecten jagen. De stikstofdepositie kan bestaan uit stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH<sub>3</sub>). Waarbij stikstofoxiden vooral door verkeer en industrie wordt uitgestoten en de ammoniak met name bij veehouderijen vandaan komt. Er kan een verschil zijn in effecten door stikstofoxiden en door ammoniak. Beide kunnen leiden tot vermessing, vooral de ammoniak leidt tot een verzuring.

### 4.4.2 Analyse per instandhoudingsdoel

#### 4.4.2.1 H91D0 Hoogveenbossen

##### Algemene omschrijving

Dit habitatype omvat relatief laag blijvende berkenbossen met dominantie van zachte berk in de boomlaag en een ondergroei die voornamelijk bestaat uit veenmossen. Het zijn natte bossen welke buiten het hoogveengebied plaatselijk mozaïeken vormen met elzenbroekbos. Boscomplexen als dit worden dan helemaal bij dit habitatype H91D0 gerekend. In laagveenlandschappen is het veenbos het eindstadium in de laagveenverlandings. Het habitatype wordt aangetroffen op voedselarme, zure veengronden die permanent onder invloed staan van hoge grondwaterstanden (Profiel H91D0).



Figuur 4.2 Projectbijdrage op H91D0 Hoogveenbossen in Natura 2000-gebied Naardermeer

#### *Instandhoudingsdoel*

Voor het habitatype is een doelstelling geformuleerd voor behoud van oppervlak en verbetering van kwaliteit.

#### *Locatie en omvang depositie*

Als gevolg van het voornemen is sprake van een projectbijdrage op alleen een stukje areaal H91D0 Hoogveenbossen aan de Noordkant van het Naardermeer. In figuur 4.2 zijn de relevante hexagonalen weergegeven en of hier sprake is van een (naderend/niet) overbelaste situatie. Bij een aantal hexagonalen is sprake van een overbelaste situatie.

De maximale depositie op het habitatype betreft tijdelijk 0,01 mol/ha/jaar gedurende 3 jaar. Het gaat dus uitsluitend om een zeer kleine, tijdelijke depositie.

#### *Kritische depositiewaarde en achtergronddepositie*

De kritische depositiewaarde van H91D0 Hoogveenbossen is 1786 mol/ha/jaar. De achtergronddepositie in de relevante hexagonalen is minimaal 1643 mol/ha/jaar, maximaal 1872 mol/ha/jaar en gemiddeld 1786 mol/ha/jaar. Zoals te zien in figuur 4.2 is op een enkele locatie sprake van een overbelaste situatie.

#### *Trend*

In Natura 2000-gebied Naardermeer is in totaal 93,7 hectare H91D0 Hoogveenbossen aanwezig. Het overgrote deel hiervan, 91,1 hectare is van goede kwaliteit. Het overige oppervlak is van matige kwaliteit. Het habitatype vertoont zowel in oppervlak als kwaliteit een positieve trend in het Naardermeer (Provincie Noord-Holland, 2017).

*Tabel 4.2 Trends H91D10 in Natura 2000-gebied Naardermeer*

Habitatype	Oppervlakte	Kwaliteit
H91D0 Hoogveenbossen	Positief	Positief

#### *Analyse sturende factoren*

De hoogveenbossen zijn ontstaan door stopzetting van het maaibeheer in overgangs- en trilvenen (H7140A en H7140B) en vochtige laagveenheiden (H4010B). De hoogveenbossen in het Naardermeer behoren tot de best ontwikkelde vormen van H91D0 in de Nederlandse laagveengebieden, ondanks de overmaat aan stikstofdepositie.

Hoogveenbossen zijn erg gevoelig voor verdroging en (interne) eutrofiëring. Sterke ontwatering langs de randen, wegvallende invloed van gebufferd grondwater (minder kwel) en mogelijk grotere peilwisselingen waardoor de bossen een grotere droogligging zijn sturende factoren in de kwaliteit van het habitatype.

Het is nog niet goed bekend wat precies de invloed van de hoge stikstofdepositie op de kwaliteit van het hoogveenbos is. Mogelijk ontwikkelen veenmosrijke hoogveenbossen zich tegenwoordig sneller uit voorgaande successiestadia (Beije & Smits 2012, Herstelstrategie H91D0: Hoogveenbossen). Dit komt overeen met de gunstige staat van instandhouding van de



veenmosrijke vormen van H91D0 in het Naardermeer, inclusief toename van soorten die kenmerkend zijn voor hoogveenvorming (Bouwman, 2004; Bouwman, 2006). Gelet op de positieve trend in zowel oppervlak als kwaliteit lijkt stikstofdepositie in dit gebied geen sturende factor te zijn.

**Conclusie**

De huidige kwaliteit van het habitatype is goed en er is een groot oppervlak in het Naardermeer aanwezig. Met name de hydrologische omstandigheden zijn van groot belang voor H91D0 Hoogveenbossen. Gelet hierop en op de positieve trend van het habitatype is stikstofdepositie voor dit habitatype dus geen knelpunt voor behalen van de instandhoudingsdoelen. Een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op een enkele hexagoon zal daar geen verandering in brengen. Significant negatieve effecten kunnen daarom worden uitgesloten.

**4.4.2.2 H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)**

**Algemene omschrijving**

Het habitatype H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) omvat – net als H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) – soortenrijke veenbegroeiingen van relatief voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden. H7140A is ook onderdeel van het verlandingsproces van sloten, plassen of petgaten.

Trilvenen bestaan uit mosrijke op het water drijvende plantenmatten. Van de vaatplanten voeren schijngrassen de boventoon en in de moslaag domineren slaapmossen (Profiel H7140).



Figuur 4.3 Projectbijdrage op H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) in Natura 2000-gebied Naardermeer

**Kenmerk** R002-1290308MMF-V01-hme-NL

#### *Instandhoudingsdoel*

Voor het habitattype is een uitbreidingsdoelstelling geformuleerd voor oppervlak en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit.

#### *Locatie en omvang depositie*

In figuur 4.3 is het relevante hexagoon weergegeven waar sprake is van een projectbijdrage op H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen). De maximale projectbijdrage betreft 0,01 mol/ha/jaar gedurende 3 jaar. Het gaat dus om zeer kleine, tijdelijke deposities.

#### *Kritische depositiewaarde en achtergronddepositie*

Het habitattype H7140A Overgangs- en trilvenen heeft een kritische depositiewaarde van het habitattype is 1214 mol/ha/jaar. De achtergronddepositie in het relevante hexagoon is minimaal, en maximaal 1643 mol/ha/jaar. Er is in de huidige situatie dus sprake van overbelasting.

#### *Trend*

In Natura 2000-gebied Naardermeer is in totaal 1,7 hectare trilveen aanwezig. Hiervan is 1,6 hectare van goede kwaliteit en 0,1 hectare van matige kwaliteit. Het habitattype heeft een negatieve trend in kwaliteit en stabiel in oppervlak. Nieuwvorming van H7140A komt in het Naardermeer momenteel nauwelijks op gang en delen van het gebied zijn onderhevig aan verzuring en/of versnelde successie (Provincie Noord-Holland, 2019).

*Tabel 4.3 Trends H7140A in Natura 2000-gebied Naardermeer*

Habitattype	Oppervlakte	Kwaliteit
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	Stabiel	Negatief

#### *Analyse sturende factoren*

De achteruitgang in kwaliteit hangt samen met verzuring als gevolg van een beperkte basenaanvoer naar de wortelzone (Provincie Noord-Holland, 2019). Voor het behoud van een goede kwaliteit, inclusief uitbreiding van het oppervlak, is herstel van de kwelstromen nodig.

Nieuwvorming en uitbreiding van trilvenen worden belemmerd door de geringe methaanvorming vanwege het sulfaatgehalte in het water. Herstel van kwelstromen kan deze negatieve trend keren. Daarnaast is aanvoer van gebufferd kwelwater noodzakelijk om verzuring tegen te gaan. Verzuring wordt voornamelijk veroorzaakt door ammoniakdepositie in combinatie met verdroging (en dus gebrek aan buffering). Ook toevoer van sulfaatrijk gebiedsvreemd water leidt tot verzuring (Provincie Noord-Holland, 2017).

Defosfateren van inlaatwater en uitbaggeren van fosfaatrijke sliblagen heeft geleid tot verbetering van waterkwaliteit en herstel van een redelijk oppervlak aan kranswiervegetaties en krabbenscheervegetaties. Op termijn is hier successie naar trilveen mogelijk. Verwachting is echter dat dit nog enige decennia zal duren (Provincie Noord-Holland, 2017).

In het vergelijkbare Oostelijke Vechtplassen zijn vanaf 1990 lokaal positieve ontwikkelingen vastgesteld onder andere door plaggen en langs uitgebaggerde petgaten. Op deze locaties heeft een kleinschalige uitbreiding van oppervlak en verbetering in kwaliteit plaatsgevonden. Deze uitbreiding van oppervlak en kwaliteit vonden plaats ondanks de te hoge achtergronddepositie in stikstof. Echter initiële verlandingsstadia in open water die vervolgens tot Schorpioenmos-trilveen leiden, ontbreken. De perspectieven voor grootschalige verbetering van oppervlak en kwaliteit van trilveen zijn daarom op korte termijn niet gunstig. Voor nieuwvorming is een goede waterkwaliteit nodig. Ten aanzien van de waterkwaliteit is fosfaat een belangrijkere factor dan stikstof. De effecten van stikstofdepositie zijn vooral in de bestaande oppervlakten en de oudere successiestadia van het trilveen te verwachten. Stikstofdepositie leidt hier tot snellere vegetatiesuccessie en snellere verzuring (met name door NH<sub>4</sub>), in combinatie met verdroging en het wegvallen van de invloed van basenrijk kwelwater.

De tijdelijke depositie van is veel te klein om (cumulatief) een snellere vegetatiesuccessie te veroorzaken. Bovendien is vooral sprake van uitstoot van NO<sub>x</sub> en nauwelijks van NH<sub>3</sub> wat voor dit habitatype tot andere (meer schadelijke) effecten kan leiden. Het project heeft daarom geen invloed op de trend. Het heeft geen invloed op plaatselijke positieve ontwikkelingen noch zal het leiden tot het inzetten of versnellen van een negatieve trend.

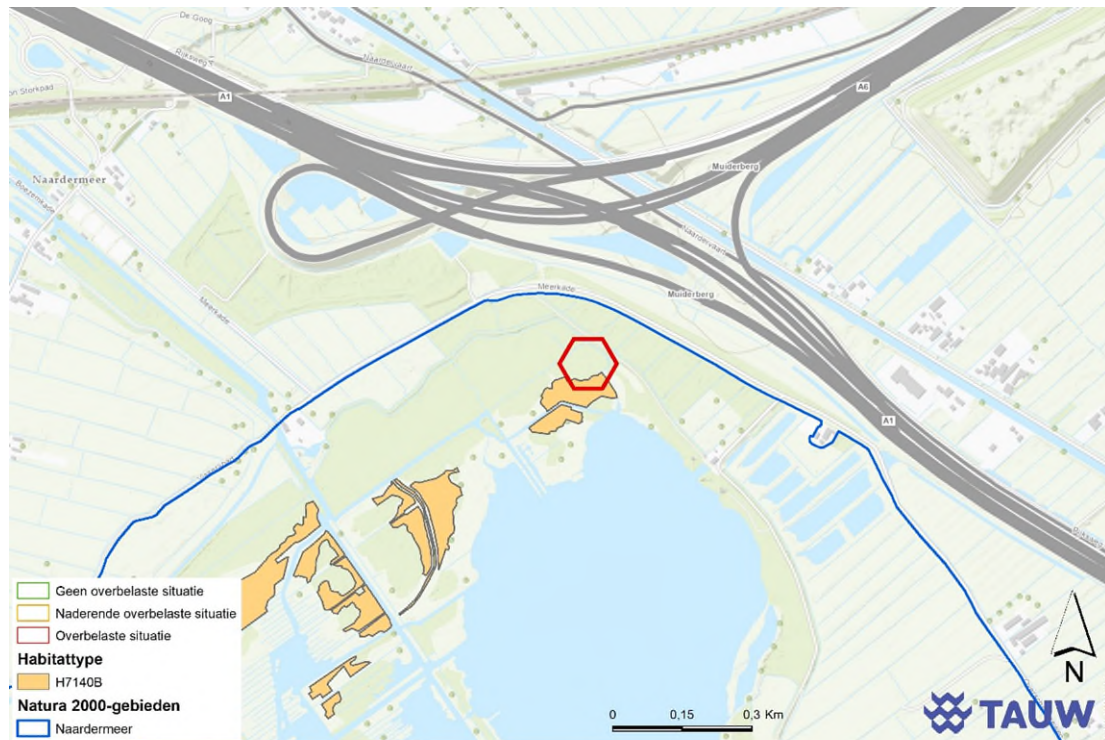
#### *Conclusie*

Een van de belangrijkste factoren voor trilveen is de mogelijkheid om nieuw trilveen te ontwikkelen, door herstel van kwelstromen en waterkwaliteitsverbetering. Stikstofdepositie is hier geen sturende factor voor. Daarnaast lijken vooral NH<sub>3</sub> effect te hebben op het habitatype. Als gevolg van 'Ontwikkelingsplan Muiderbos' is slechts zeer beperkt sprake van deposities van NH<sub>3</sub>, dit gaat vrijwel alleen om NO<sub>x</sub> emissies (zie ook de AERIUS berekening in bijlage 1). Tenslotte is een tijdelijke depositie van 0,01 mol/ha/jaar te klein om tot veranderingen in vegetaties te leiden en daarmee tot verslechtering in kwaliteit.

#### **4.4.2.3 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)**

##### **Algemene omschrijving**

Dit habitatype betreft soortenrijke veenbegroeiingen van relatief voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden. De plantengemeenschappen van de overgangs- en trilvenen vormen ontwikkelingsstadia in de verlanding die begint in het open water van sloten, plassen en petgaten. Het habitatype H7140B is een tussenstadium van het verlandingsproces. Veenmosrietlanden ontwikkelen zich bij verdere stabilisering van de veenlaag. Kenmerkend is een gesloten moslaag met dominantie van veenmossoorten, een varenrijke kruidlaag en een ijle rietlaag. Bij verdere successie zullen overgangs- en trilvenen worden opgevolgd door struweel of bos, en onder bepaalde omstandigheden ook door tot moerasheiden (H4010) (Profiel H7140).



Figuur 4.4 Projectbijdrage op H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) in Natura 2000-gebied Naardermeer

#### *Instandhoudingsdoel*

Voor het habitatype is een doelstelling geformuleerd voor behoud van oppervlak en kwaliteit.

#### *Locatie en omvang depositie*

In figuur 4.4 is het relevante hexagoon waar sprake is van een projectbijdrage op het habitatype H7140B weergegeven. Hier is te zien dat op een klein deel van het areaal sprake is van een projectbijdrage op een overbelaste situatie. De maximale projectbijdrage betreft 0,01 mol/ha/jaar gedurende 3 jaar.

#### *Kritische depositiewaarde en achtergronddepositie*

De kritische depositiewaarde (KDW) van H7140B betreft 714 mol/ha/jaar. Het habitatype is op basis van de KDW te categoriseren als zeer stikstofgevoelig. De achtergronddepositie op het relevante hexagoon betreft minimaal en maximaal 1643 mol/ha/jaar. Er is dus sprake van een overbelaste situatie (zoals te zien in figuur 4.4).

#### *Trend*

Het oppervlak van H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) omvat 27,7 hectare. Hiervan is 10,1 hectare van goede kwaliteit en 17,6 van matige kwaliteit. De trend in zowel oppervlak als kwaliteit is negatief.



De veenmosrietlanden van matige kwaliteit betreffen soortenarme of verzuurde veenmosvegetaties als gevolg van successie, verdroging en verzuring. Nieuwvorming van de verlandingsvegetatie als veenmosrietland komt op dit moment nauwelijks op gang. Daarnaast is een deel van het oppervlak veenmosrietland door het staken van maaibeheer overgegaan in moerasbos (Provincie Noord-Holland, 2019).

*Tabel 4.4 Trends H7140B in Natura 2000-gebied Naardermeer*

Habitatype	Oppervlakte	Kwaliteit
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)	Negatief	Negatief

#### *Analyse sturende factoren*

De mate van buffering en het type buffering in de veenbodem blijken het meest bepalend te zijn voor de variatie in de vegetatiesamenstelling van Overgangs- en trilvenen. Ook blijkt dit het meest bepalend te zijn voor de scheiding tussen trilvenen en overgangsvenen (veenmosrietlanden). Hierbij zijn de pH, grondwaterstand, de buffercapaciteit van de boden en de hoeveelheid  $\text{HCO}_3$  en Ca in het bodemvocht belangrijke factoren (Van Diggelen *et al.*, 2018).

Het habitatype betreft een tussenstadium richting bos. Stikstofdepositie kan de successie van dit habitatype richting een bostype versnellen. Waarbij de snelheid waarmee successie plaatsvindt ook de soortenrijkdom en dus kwaliteit van een habitatype bepaald. Hoe langer een successiestadium de tijd heeft om te ontwikkelen hoe soortenrijker deze zal zijn (Van Diggelen *et al.*, 2018). Om veenmosrietland te behouden dient er op de lange termijn voldoende oppervlak aan jonge verlanding aanwezig te zijn. Het huidig beheer is gericht op plaggen, inclusief verwijderen van (bos)opslag, op verdroogd veenmosrietland of op nieuwe locaties van veenmosrietland, verwijderen van de sliblaag Bovenste Blik, begreppelen om meer kwelwater in te brengen en verruiming flexibele peilbeheermarge binnen de kade, herfst- en zomermaaien. Daarnaast wordt een plan van aanpak opgesteld om vraat van ganzen tegen te gaan, een onderzoek uitgevoerd naar begreppelen en een masterplan opgesteld ter verbetering van aanvoer grondwater (Provincie Noord-Holland, 2019).

Vanaf de jaren 1970-1980 is in het veenmosrietland een kwaliteitsverandering opgetreden, waardoor verzuringsgevoelige soorten zijn achteruitgegaan. Ten opzichte van de jaren 1960-1980 is hierdoor het oppervlak aan matig ontwikkeld veenmosrietland toegenomen, wat lokaal tot uiting komt door de dominantie van haarmossen in de moslaag. Bij een hoge stikstofdepositie is de verwachting dat zonder aanvullende maatregelen het oppervlak met matige kwaliteit zal toenemen, als gevolg van toename van haarmossen. Toename van haarmossen is positief gerelateerd aan verzurende stikstofdepositie (vooral ammoniak), maar ook aan verdroging.

Na 1960 is tevens een deel van het oppervlak veenmosrietland door het staken van het maaibeheer overgegaan in moerasbos. De algemene trend van veenmosrietland is tot aan 2000 daarom negatief. Na 2000 is er lokaal nog steeds sprake van achteruitgang, echter door beheermaatregelen zijn er lokaal ook toenames in oppervlak en kwaliteit.

Stikstofdepositie leidt (met name door ammoniak) tot verzuring waardoor haarmossen zich uitbreiden. Dit is een verslechtering van de kwaliteit. De werkzaamheden leiden echter vooral tot depositie van NO<sub>x</sub>, de depositie van NH<sub>3</sub> is zeer beperkt. De NO<sub>x</sub> depositie leidt vooral tot eutrofiering en een toenemende kans voor ontkieming van bomen. Door beheermaatregelen kan ondanks deze overmaat aan stikstof de trend in oppervlak en kwaliteit wel stabiel blijven en lokaal zelfs verbeteren. De stikstofdepositie door het project is te klein en tijdelijk om van invloed te zijn op het sneller ontkiemen van bomen of andere veranderingen in vegetaties. Het leidt daarom niet tot de noodzaak voor meer of intensievere beheermaatregelen.

#### *Conclusie*

Het habitatype is voornamelijk gevoelig voor depositie van NH<sub>3</sub>. Als gevolg van de 'Ontwikkelingsplan Muiderbos' is vrijwel uitsluitend sprake van NO<sub>x</sub> depositie. De tijdelijke depositie van maximaal 0,01 mol/ha/jaar zal niet tot significante effecten leiden. Tenslotte is een tijdelijke depositie van 0,01 mol/ha/jaar te klein om tot veranderingen in vegetaties te leiden en daarmee tot verslechtering in kwaliteit. Significante effecten zijn uitgesloten.

#### **4.4.2.4 Zeggekorfslak**

##### **Algemene omschrijving**

De zeggekorfslak is een landslak met een hoogte van 2,1 tot 3,0 millimeter. De soort wordt meestal aangetroffen op de bladeren van zeggen, op plekken die begroeid zijn met roestachtige schimmels. Zeggekorfslak leeft van schimmels die parasiteren op de moerasplanten. Het leefgebied van de zeggekorfslak is voornamelijk in bron- en moerasbossen met een dichtbegroeide tot ijle ondergroei van moeraszegge en oevers met pluimzegge, oeverzegge, scherpe zegge en groot liesgras. Recentelijk is de soort aangetroffen in meerdere moerasbossen in Twente, in de Vechtstreek (onder andere Naardermeer). Om die reden mag worden aangenomen dat het actuele verspreidingsbeeld van de soort nog niet compleet is (Profiel zeggekorfslak).



Figuur 4.5 Projectbijdrage op Lg05 Grote zeggenmoeras in Natura 2000-gebied Naardermeer

#### *Instandhoudingsdoel*

Voor de zeggekorfslak is een doelstelling geformuleerd voor behoud omvang leefgebied, behoud kwaliteit leefgebied en behoud populatie.

#### *Locatie en omvang depositie*

De zeggekorfslak maakt in Natura 2000-gebied Naardermeer gebruik van het stikstofgevoelig leefgebied Lg05 Grote-zeggenmoeras.

#### *Kritische depositiewaarde en achtergronddepositie*

De kritische depositiewaarde van Lg05 Grote-zeggenmoeras is 1714 mol N/ha/jaar. De minimale achtergronddepositie in de relevante hexagonen is 1643 mol/ha/jaar, gemiddelde achtergronddepositie is 1734 mol/ha/jaar en maximale achtergronddepositie is 1993 mol/ha/jaar. Er is dus in een aantal gevallen sprake van overbelasting.

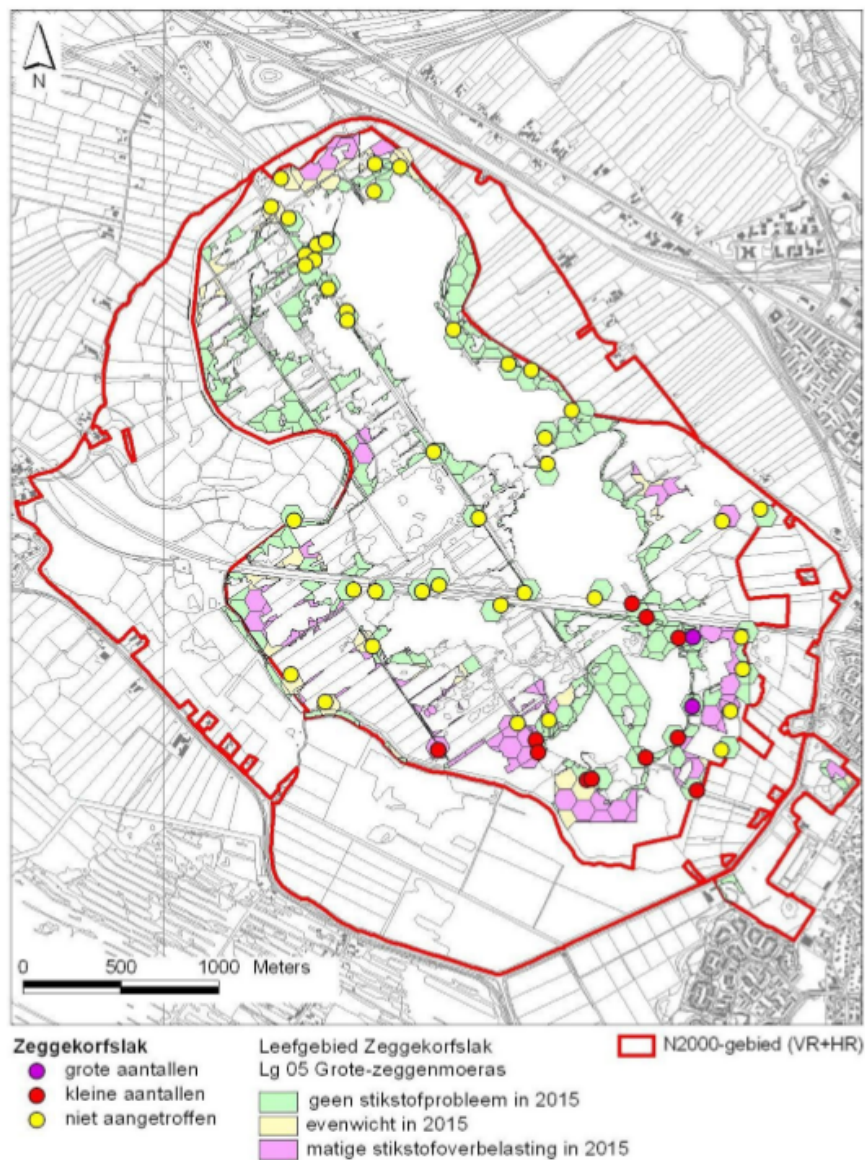
#### *Trend*

De soort heeft een stabiele trend voor zowel oppervlakte als kwaliteit en omvang populatie. Het instandhoudingsdoel voor behoud wordt dus gehaald ondanks de al aanwezige overschrijding van de kritische depositiewaarde. In het gebied komt alleen plaatselijk veel zeggekorfslak voor, met name in zeggevegetaties langs de zuidoever van het Bovenste Blik (Boesveld, 2008).

Tabel 4.5 Trends zeggekorfslak in Natura 2000-gebied Naardermeer

Habitatrichtlijnsoort	Oppervlakte	Kwaliteit	Omvang populatie
Zeggekorfslak	Stabiel	Stabiel	Stabiel

In onderstaande figuur zijn de waarnemingen van zeggekorfslak weergegeven uit 2015 en hoe deze zich verhouden ten opzichte van de toenmalige achtergronddepositie.



Figuur 4.6 Waarnemingen zeggekorfslak (2015)

#### *Analyse sturende factoren*

In het Naardermeergebied werd de zeggekorfslak in 2007-2008 op dertien plaatsen aangetroffen. De soort lijkt beperkt te zijn tot het zuidelijk deel van het gebied (Boesveld, 2008). Leefgebieden van zeggekorfslak komen langs de oostoever van de Bovenste Blik over een traject van circa 700 meter vrij algemeen voor. Het leefgebied bestaat hier uit een open oevervegetatie met veel grote zeggen, waaronder oeverzegge en pluimzegge (Provincie Noord-Holland, 2019). Dit is een locatie waar de KDW reeds is overschreden.

Direct ten noorden van de spoorlijn is tot nu toe slechts 1 locatie van een kleine populatie bekend, langs de uiterste zuidrand van het Grote Meer. Ook hier betreft het leefgebied een open verlandingsvegetatie met Oeverzegge (Boesveld 2008). Uit recent onderzoek in het Naardermeer is gebleken dat de verspreiding uit 2008 (Boesveld 2008) overeenkomt met de situatie in 2014 (Boesveld & Kalkman, 2014). In de tussenliggende periode zijn geen nieuwe vindplaatsen van Zeggekorfslak in geschikt leefgebied vastgesteld (Boesveld & Kalkman, 2014; Provincie Noord-Holland, 2019).

Stikstofdepositie kan voor de zeggekorfslak leiden tot een afname van kwantiteit voedselplanten (Bouwman *et al*, 2016). Voor het behoud van de soort is het van belang dat de strook met oever- en pluimzegge tussen de schraalgraslanden en de Bovenste Blik niet jaarlijks wordt gemaaid. Op locaties waar de soort aanwezig is kan stikstofdepositie leiden tot toename van houtige opslag en het gebied dichtgroeien. Kwaliteit en oppervlak van het leefgebied kan eenvoudig in stand worden gehouden door het regelmatig verwijderen van opslag op locaties waar de soort aanwezig is. Verder blijkt niet het gehele leefgebied van zeggekorfslak gevoelig voor stikstofdepositie. Voornamelijk de gevoeligheid van scherpe zegge zorgt ervoor dat het gehele leefgebied als stikstofgevoelig wordt beschouwd.

Verder is verdroging een belangrijke bedreiging voor het voorkomen van de zeggekorfslak. Verdroging leidt tot een afname van de luchtvochtigheid waardoor de kwantiteit van het leefgebied afneemt, verzuuring en opslag van houtige gewassen. Grote zeggenvegetaties kunnen hierdoor op termijn verdwijnen (Bouwman *et al.*, 2016).

#### *Conclusie*

De toename van 0,01 mol/ha/jaar is te klein om tot veranderingen in vegetaties te leiden en daarmee tot verslechtering in kwaliteit. Significante effecten op zeggekorfslak zijn uitgesloten.

#### **4.4.2.5 Groenknolorchis**

##### **Algemene omschrijving**

De Groenknolorchis is een laag blijvende, geelgroene orchidee met een ijle tros van vier tot acht weinig opvallende bloemen. De stengel draagt aan de voet twee breed langwerpige bladeren. De stengelvoet is verdikt tot een knol (Profiel groenknolorchis).



**Kenmerk** R002-1290308MMF-V01-hme-NL

#### *Instandhoudingsdoel*

Voor groenknolorchis is een behoud doelstelling geformuleerd voor omvang leefgebied, kwaliteit leefgebied en populatie.

#### *Locatie en omvang depositie*

De groenknolorchis komt in Natura 2000-gebied Naardermeer voor in H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen). De tijdelijke projectbijdrage betreft maximaal 0,01 mol/ha/jaar gedurende 3 jaar.

#### *Kritische depositiewaarde en achtergronddepositie*

Het habitatype H7140A Overgangs- en trilvenen heeft een kritische depositiewaarde van het habitatype is 1214 mol/ha/jaar. De achtergronddepositie in het relevante hexagoon is minimaal en maximaal 1643 mol/ha/jaar. Er is in de huidige situatie dus sprake van overbelasting.

#### *Trend*

De soort heeft een stabiele trend in oppervlak, kwaliteit en omvang populatie. Het instandhoudingsdoel voor behoud wordt dus gehaald (Provincie Noord-Holland, 2019). Ondanks de relatief hoge depositie die in het gebied voorkomt, breidt de soort zich de laatste jaren uit. De toename vindt vooral plaats in geplagde oeverlanden (Provincie Noord-Holland, 2017).

*Tabel 4.6 Trends groenknolorchis in Natura 2000-gebied Naardermeer*

Habitatype	Oppervlakte	Kwaliteit	Omvang populatie
Groenknolorchis	Stabiel	Stabiel	Stabiel

#### *Analyse sturende factoren*

Groenknolorchis is gevoelig voor verzuring (pH <5.5-6.0), verdroging (peilverlaging) en vermessing (verdichting en vergrassing van het habitat). Voor een goede kwaliteit van het leefgebied dient de vegetatiestructuur open te zijn, zonder strooiselophoping, houtige opslag of sterke presentie van grassen of hoge zeggen (Adriaens et al. 2008).

Naast in H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) komt de soort ook voor in mesotroof rietland. Dit vegetatietype is niet stikstofgevoelig. Mogelijke knelpunten voor groenknolorchis hebben uitsluitend betrekking op H7140A. Voor dit habitatype zijn de perspectieven op korte termijn ongunstig door het gebrek aan nieuwvorming. Op de lange termijn liggen hier wel kansen (zie paragraaf 4.4.3.2).

#### *Conclusie*

De soort heeft een stabiele trend en heeft zich, ondanks de relatief hoge depositie in het gebied, uitgebreid in de oeverlanden. Het instandhoudingsdoel wordt dus gehaald ondanks de overbelasting van stikstofdepositie. Stikstof is in dit gebied dus geen knelpunt voor de soort. Daarnaast is een tijdelijke depositie van 0,01 mol/ha/jaar te klein om tot veranderingen in vegetaties te leiden en daarmee tot verslechtering in kwaliteit. Significante effecten als gevolg van de tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,01 mol/ha/jaar zijn uitgesloten.

#### 4.5 Cumulatie

Bij een mogelijk significant effect of juist het geheel ontbreken van een negatief effect is een analyse van plannen en projecten met eventuele cumulatieve gevolgen niet noodzakelijk. Dit is het geval voor situaties waarin 'Ontwikkelingsplan Muiderbos' zelfstandig een negatief effect heeft dat niet significant is.

In de Ecologische beoordeling is voor sommige habitattypen/leefgebieden geoordeeld dat het voornemen op zichzelf met zekerheid niet leidt tot significante gevolgen, ondanks een (geringe) bijdrage aan depositie. Deze ecologische conclusie is alleen getrokken voor die locaties waar:

- De kwaliteit van het betreffende habitatype/leefgebied gunstig is en/of sprake is en blijft van een positieve trend, ondanks de overbelasting ten opzichte van de KDW
- Stikstofdepositie niet het sturende knelpunt is voor de kwaliteit van de betreffende habitattypen/ leefgebieden

In deze situaties zal de beoogde ontwikkeling, ook in combinatie met effecten van andere plannen/projecten, niet alsnog tot significante gevolgen leiden. De te hoge stikstofbelasting vormt daar namelijk geen belemmering voor de kwaliteit.

Voor de habitattypen en leefgebieden waar geen sprake is van significante gevolgen als gevolg van 'Ontwikkelingsplan Muiderbos' geldt dat ook in geval van cumulatie met reeds vergunde, maar nog niet gerealiseerde plannen/projecten geen sprake is van significante gevolgen. Een uitgebreide cumulatietoets kan daarom achterwege blijven.



## 5 Conclusie

In opdracht van Gemeente Almere heeft TAUW onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming (Wnb) voor de effecten van stikstofdepositie als gevolg van 'Ontwikkelingsplan Muiderbos'. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de bepalingen als opgenomen in de Wnb, of als de benodigde vergunningen zijn verleend.

In deze rapportage zijn uitsluitend effecten als gevolg van de beoogde ontwikkeling op Natura 2000-gebieden beoordeeld. Effecten op beschermde soorten dienen nader beschouwd te worden. Het onderdeel houtopstanden en planologische beschermingsregimes zoals het Natuurnetwerk Nederland zijn niet van toepassing in het plangebied.

Als gevolg van de aanlegfase van 'Ontwikkelingsplan Muiderbos' is er sprake van een tijdelijke depositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar gedurende drie jaar op Natura 2000-gebied Naardermeer. In de gebruiksfase is er geen sprake van een permanente toename van stikstofdepositie. Effecten in de aanlegfase zijn dan ook op voorhand uitgesloten.

Uit de effectbeoordeling van de tijdelijke toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase blijkt dat (significante) effecten als gevolg van de beoogde ontwikkeling overal zijn uitgesloten. Een passende beoordeling of vergunning ingevolge de Wet natuurbescherming is niet noodzakelijk.

## 6 Literatuur

Adriaens, D., Adriaens, T. & G. Ameeuw, 2008. Ontwikkeling van criteria voor beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de habitatrichtlijnsoorten. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO), Brussel.

Boesveld, A., 2008. Verspreiding en Habitat van de Zeggekorfslak *Vertigo moulinsiana* in de Vechtstreek. Anemoon rap. Nr. 20081, Stichting Anemoon, Bennebroek.

Boesveld A. & V.J. Kalkman, 2014. Onderzoek ten behoeve van 0-monitoring Naardermeer-zeggekorfslak. LIFE 12NAT/NL/000372 - New LIFE for Dutch Fens - actie D3 Onderzoek ten behoeve van 0-monitoring Naardermeer Zeggekorfslak; 32 pagina's.

Bouman, A.C., 2004. Moerasbossen in het Naardermeer. Intern rapport Vereniging Natuurmonumenten, 's Graveland.

Bouman, A. 2006. Vegetatiekartering Naardermeer. Intern rapport Vereniging Natuurmonumenten, 's Graveland.

Bouman, A. 2013. Het Naardermeer: twintig jaar monitoring in de oeverlanden aan de oostzijde van de Bovenste Blik. Verslag Natuurmonumenten.

Hogg, P., P. Squires & A. H. Fitter, 1995. Acidification, nitrogen deposition and rapid vegetational change in a small valley mire in Yorkshire. *Biological Conservation* 71(2): 143-153.

Paulissen, M.P.C.P., P.J. M. van der Ven, A.J. Dees & R. Bobbink, 2004. Differential effects of nitrate and ammonium on three fen bryophyte species in relation to pollutant nitrogen input. *New Phytologist* 164: 451-458.

Profieldocument H7140, 2009.

Profieldocument H7210, 2008.

Profieldocument H91D0, 2008.

Profieldocument Zeggekorfslak, 2008.

Profieldocument Groenknolorchis, 2008.

Provincie Noord-Holland, 2019. Natura 2000 beheerplan Naardermeer. Haarlem.

Provincie Noord-Holland, 2017. PAS-Gebiedsanalyse Natura 2000-gebied Naardermeer. Haarlem.

Roessink, I., J. van Giels, A. Boerkamp & F.G.W.A. Ottburg, 2010. Invloed van de invasieve Rode Amerikaanse rivierkreeft (*Procambarus clarkii*) en de Geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft (*Orconectes virilis*) op waterplanten en waterkwaliteit. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2052-77.

RIVM, 2013. Grootschalige concentratiekaarten en depositiekaarten Nederland.

Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J.M.M. Nabuurs & A.F.M. Olsthoorn, 2006. *Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen*. Alterra-rapport 1380.

Tomassen, H.B.M., A.J.P. Smolders, L.P.M. Lamers & J.G.M. Roelofs, 2003. Stimulated growth of *Betula pubescens* and *Molinia caerulea* on ombrotrophic bogs: role of high levels of atmospheric nitrogen deposition. *Journal of Ecology* 91: 357-370.

Tomassen, H.B.M., 2004. Revival of Dutch Sphagnum bogs: a reasonable perspective? Ph.D. Thesis, Radboud University Nijmegen, 202 pp.

Verhoeven, J.T.A., B. Beltman, E. Dorland, S.A. Robat & R. Bobbink, 2012. Differential effects of ammonium and nitrate deposition on fen phanerogams and bryophytes. *Applied Vegetation Science* 14: 149–157.

Van Diggelen, J.M.H., G. van Dijk, C. Cusell, J. van Belle, A. Kooijman, T. van den Broek, R. Bobbink, I.S. Mettrop, L.P.M. Lamers & A.J.P. Smolders. Onderzoek naar de effecten van stikstof in overgangs- en trilvenen: Ten behoeve van behoud en herstel van habitattypen H7140 (Natura 2000). KNNV Uitgeverij, kenmerk 2018/OBN220-LZ.

Van 't Veer, R. & D. Hoogeboom, 2012. Atlas Natura 2000. Oostelijke Vechtplassen en Naardermeer. Uitgave Provincie Noord-Holland, Haarlem, 156 pp.

Van 't Veer, R., 2010. Kartering veenmosrijke rietlanden in SBB-terreinen Waterland Oost (2010).

Van 't Veer & De Boer, Ecologisch advies- en onderzoeksbureau, Jisp, Staatsbosbeheer regio West, Amsterdam, 66 pp + bijlagen.

Van Wirdum, 1991. Vegetation and hydrology of floating rich-fens. Thesis, Universiteit van Amsterdam, 310 pp.



**Kenmerk**

R002-1290308MMF-V01-hme-NL

## **Bijlage 1 AERIUS-berekening**



## Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



## Projectberekening

**Contactgegevens**Rechtspersoon  
InrichtingslocatieGemeente Almere  
Muiderbos,  
\* Almere**Activiteit**Omschrijving  
ToelichtingUitwerkingsplan Muiderbos  
Stikstofdepositieberekening aanlegfase**Berekening**AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
RekenconfiguratieRzAUiwCkU2cF  
21 februari 2023, 14:37  
Wnb-rekengrid**Totale emissie**

Bouwwerkzaamheden maatgevend jaar - Beogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2026	7,5 kg/j	60,8 kg/j

**Resultaten**Bouwwerkzaamheden maatgevend jaar - Beogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename van depositie  
Grootste afname van depositie


Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,01 mol/ha/j	5229892	Naardermeer
2,44 ha		
0,00 ha		
0,01 mol/ha/j		
0,00 mol/ha/j		



## Projectberekening

Bouwwerkzaamheden maatgevend jaar (Beoogd), rekenjaar 2026

### Emissiebronnen

- 2** Mobile werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Muiderbos; aanlegfase
- 3** Anders... | Anders... | Muiderbos; stationaire (vracht)wagens
-  Verkeersnetwerk

Emissie NH<sub>3</sub>      Emissie NO<sub>x</sub>

7,0 kg/j      32,9 kg/j

0,3 kg/j      24,7 kg/j

0,1 kg/j      3,2 kg/j





Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |  |  |
|--|--|
|  Habitatrichtlijn                 |  Grootste afname van depositie  |
|  Vogelrichtlijn                   |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  Hoogste totale depositie       |
|  Niet bepaald                     |  |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Bouwwerkzaamheden maatgevend jaar" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie**

	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)
Totaal	2,44	1.992,96	2,44	0,01	0,00	0,00
Per gebied	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)
Naardermeer (94)	2,44	1.992,96	2,44	0,01	0,00	0,00



Bouwwerkzaamheden maatgevend jaar, Rekenjaar 2026

**1** Wegverkeer | Weg

Naam	Rijroute	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	3,2 kg/j
Locatie	X:138825,96 Y:483071,75	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	1,1 kg/j
Lengte	759,58 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	0,1 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer		Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file	
Licht verkeer		80 km/uur	3300 p/jaar		0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer		80 km/uur	0 p/jaar		0,0 %
Zwaar vrachtverkeer		80 km/uur	1260 p/jaar		0,0 %
Busverkeer		80 km/uur	0 p/jaar		0,0 %

**2** Mobile werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Muiderbos; aanlegfase	NO <sub>x</sub>	32,9 kg/j			
Locatie	X:138617,49 Y:483367,69	NH <sub>3</sub>	7,0 kg/j			
Oppervlakte	6,92 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Shovel/laadschop	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2749 l/j	270 u/j	192 l/j	NO <sub>x</sub>	3,7 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,7 kg/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	7132 l/j	360 u/j	499 l/j	NO <sub>x</sub>	7,6 kg/j
					NH <sub>3</sub>	1,7 kg/j
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	7068 l/j	240 u/j	494 l/j	NO <sub>x</sub>	7,2 kg/j
					NH <sub>3</sub>	1,7 kg/j
Betonstortor/-mixer	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1767 l/j	60 u/j	123 l/j	NO <sub>x</sub>	2,0 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,4 kg/j
Telekraan/mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	7132 l/j	360 u/j	499 l/j	NO <sub>x</sub>	7,6 kg/j
					NH <sub>3</sub>	1,7 kg/j
Heftruck	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2443 l/j	240 u/j	171 l/j	NO <sub>x</sub>	3,2 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,6 kg/j
Hoogwerker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	990 l/j	120 u/j	69 l/j	NO <sub>x</sub>	1,5 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j

**3** Anders... | Anders...

Naam	Muiderbos; stationaire (vracht)wagens	Uittreedhoogte Warmteinhoud Spreiding	<u>0,0 m</u> <u>0,000 MW</u> 0 m	NO <sub>x</sub> NH <sub>3</sub>	24,7 kg/j 0,3 kg/j
Locatie	X:138617,49 Y:483367,69				
Oppervlakte	6,92 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**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 2022\_20230126\_290cbff6e8  
Database versie 2022\_290cbff6e8  
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:  
<https://www.aerius.nl/>