

# Zeewolde

## Polderwijk - Kustzone

### Verslechteringstoets

#### identificatie

projectnummer:

005000.20171013

projectleider:

ir. H.G. van der Aa

auteur(s):

ir. H.G. van der Aa

#### planstatus

datum:

20-12-2017

opdrachtgever:

Gemeente Zeewolde

status:

**definitief**



# Inhoud

<b>1. Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2. Wet- en regelgeving</b>	<b>5</b>
2.1. Wet natuurbescherming	5
2.2. Natura 2000-gebied Veluwerandmeren	8
<b>3. Beschrijving ingrepen</b>	<b>11</b>
3.1. Polderwijk	11
3.2. Aanleg sluis	13
3.3. Invulling Kustzone	13
<b>4. Huidige situatie</b>	<b>15</b>
4.1. Gebiedsbeschrijving Veluwerandmeren	15
4.2. Beschrijving van te beschermen habitats en niet-vogelrichtlijnsoorten	15
4.3. Beschrijving van water- en moerasvogels en het voorkomen van vogelrichtlijnsoorten	18
4.4. Stikstofgevoeligheid	21
4.5. Recreatie	22
4.6. Conclusies	27
<b>5. Effecten op Natura 2000</b>	<b>29</b>
5.1. Toetsingscriteria	29
5.2. Aannames en uitgangspunten bij de toetsing	29
5.3. Gevolgen voor kwalificerende vogelsoorten	31
5.3.1. Algemeen: vluchtgedrag watervogels	31
5.3.2. Verstoring door toename recreatievaart vanuit de woonwijk	32
5.3.3. Verstoring door licht en geluid vanuit de woonwijk	35
5.3.4. Aanleg van de sluis	35
5.3.5. Aanleg en onderhoud vaargeul	37
5.3.6. Inrichting en gebruik Kustzone	37
5.4. Gevolgen voor overige kwalificerende soorten	39
5.4.1. De woonwijk	39
5.4.2. Aanleg sluis	39
5.4.3. Aanleg en onderhoud vaargeul	39
5.4.4. Toename recreatievaart	40
5.5. Gevolgen voor te beschermen habitattypen	40
5.5.1. Veluwerandmeren	40
5.5.2. Stikstofdepositie op overige Natura 2000-gebieden	40
5.6. Cumulatie met andere ontwikkelingen en projecten	41
5.7. Conclusies	43

## Bijlagen:

- 1 Bronnen
- 2 Verspreiding vogels Wolderwijk
- 3 Waterrecreatie advies
- 4 AERIUS-rapportages
- 5 Populatietrend en seizoenspreiding kwalificerende niet-broedvogels Veluwerandmeren



Voor de aanleg van de woonwijk Polderwijk te Zeewolde is in 2003 de procedure van milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen en in 2004 een globaal bestemmingsplan vastgesteld. De eerste deelgebieden van de wijk zijn daarna aangelegd. In 2011 is voor het deelgebied Polderwijk-Noord (Havenkwartier) een uitgewerkt bestemmingsplan ontwikkeld, met daarin een vaarroute door het gebied die via een nieuw aan te leggen sluis uitkomt in het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. In 2011 is daarom voor het Havenkwartier een passende beoordeling opgesteld, waarvoor een positief toetsingsadvies is afgegeven door de Commissie voor de Milieueffectrapportage. De commissie stelt daarin: *“Verstoring door extra vaarbewegingen en door licht en geluid vanwege de aanleg van de sluis en de woonwijk zijn de belangrijkste aspecten. De Passende beoordeling gaat hier uitgebreid op in. Alle effecten worden als niet significant beoordeeld. De Commissie vindt dat deze conclusie in de stukken afdoende aannemelijk is gemaakt.”*

Voor de verdere uitwerking van het woongebied is door de provincie Flevoland verzocht om een actualisatie van deze passende beoordeling en daarbij tevens door middel van een AERIUS-berekening aan te tonen dat de nog te realiseren woningen in de Polderwijk uitvoerbaar zijn (dit thema was in het onderzoek in 2011 nog niet aan de orde). Daarnaast dient voor de realisering van de sluis van het woongebied naar het Wolderwijd een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming te worden verkregen. Tenslotte is er behoefte aan inzicht in de mogelijkheden in het licht van de Natura 2000-doelen voor de recreatieve invulling van het recent gerealiseerde project Kustzone in het Wolderwijd.

De voorliggende geactualiseerde verslechteringstoets biedt de gevraagde informatie en toetst de genoemde plannen en projecten in onderlinge samenhang. Daarnaast zijn deze projecten getoetst in samenhang met andere projecten in en rond dit Natura 2000-gebied (cumulatietoets). Bij deze geactualiseerde verslechteringstoets wordt grotendeels de methodiek gehanteerd die ook voor de passende beoordeling uit 2011 is gevolgd. Geheel nieuw is het thema stikstofdepositie.

Effecten zijn uitsluitend bepaald en beoordeeld voor soorten en habitattypen die in het kader van de Wet natuurbescherming (gebiedenbescherming) relevant zijn. Een toets in het kader van de Wet natuurbescherming (soortbescherming) en Natuurnetwerk Nederland (NNN) maakt geen deel uit van deze toetsing.



### 2.1. Wet natuurbescherming

In Nederland hebben diverse natuurgebieden een beschermde status onder de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb). Daarbij zijn twee soorten beschermingen te onderscheiden:

- Natura 2000-gebieden;
- Bijzondere nationale natuurgebieden.

#### Natura 2000-gebieden

Natura 2000 is de overkoepelende naam voor gebieden in heel Europa die worden beschermd op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Volgens deze Europese richtlijnen moeten lidstaten specifieke diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving (habitat) beschermen om de biodiversiteit te behouden. Voor Nederland gaat het om ruim 160 gebieden. Alle Natura 2000-gebieden liggen binnen het Nationaal Natuurnetwerk. In het aanwijzingsbesluit staat welke doelen Nederland nastreeft voor een bepaald gebied, bijvoorbeeld welke planten en dieren bescherming verdienen. Vervolgens komt er in nauw overleg met betrokken partijen een beheerplan, waarin onder andere staat beschreven welke maatregelen nodig zijn om de doelen te behalen.

#### Bijzondere nationale natuurgebieden

De Minister van Economische Zaken (EZ) kan buiten de gebieden die deel uitmaken van het Europese netwerk van natuurgebieden Natura 2000, ook bijzondere nationale natuurgebieden aanwijzen wanneer deze zijn opgenomen op een lijst als bedoeld in artikel 4, eerste lid, van de Habitatrichtlijn of onderwerp zijn van een procedure als bedoeld in artikel 5 van de Habitatrichtlijn. De beschermende werking die geldt voor gebieden die behoren tot Natura 2000, geldt in dat geval ook voor het bijzondere nationaal natuurgebied.

#### Wettelijk kader

De Wnb

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

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

- De overheid dient ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert. Tevens mag er geen verstoring optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.
- Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Bevoegde nationale instanties geven slechts toestemming voor het plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.

- Als een plan of project om dwingende reden van groot openbaar belang toch moet worden gerealiseerd, terwijl significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, moeten alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) bewaard blijft.

In artikel 2.7, eerste lid, van de Wnb is de habitattoets voor het vaststellen van een bestemmingsplan neergelegd. Artikel 2.7, eerste lid, van de Wnb luidt als volgt:

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.

Artikel 2.8 van de Wnb luidt als volgt:

1. Voor een plan als bedoeld in artikel 2.7, eerste lid, of een project als bedoeld in artikel 2.7, derde lid, onderdeel a, maakt het bestuursorgaan, onderscheidenlijk de aanvrager van de vergunning, een passende beoordeling van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied.
2. In afwijking van het eerste lid hoeft geen passende beoordeling te worden gemaakt, ingeval het plan of het project een herhaling of voortzetting is van een ander plan, onderscheidenlijk project, of deel uitmaakt van een ander plan, voor zover voor dat andere plan of project een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling redelijkerwijs geen nieuwe gegevens en inzichten kan opleveren over de significante gevolgen van dat plan of project.
3. Het bestuursorgaan stelt het plan uitsluitend vast, en gedeputeerde staten verlenen voor het project, bedoeld in het eerste lid, uitsluitend een vergunning, indien uit de passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan, onderscheidenlijk het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.
4. In afwijking van het derde lid kan, ondanks het feit dat uit de passende beoordeling de vereiste zekerheid niet is verkregen, het plan worden vastgesteld, onderscheidenlijk de vergunning worden verleend, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:
  - a. er zijn geen alternatieve oplossingen;
  - b. het plan, onderscheidenlijk het project, bedoeld in het eerste lid, is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en
  - c. de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.
5. Ingeval het plan, onderscheidenlijk het project, bedoeld in het eerste lid, significante gevolgen kan hebben voor een prioritair type natuurlijke habitat of een prioritaire soort in een Natura 2000-gebied, geldt, in afwijking van het vierde lid, onderdeel b, de voorwaarde dat het plan, onderscheidenlijk het project nodig is vanwege:
  - a. argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of met voor het milieu wezenlijk gunstige effecten, of
  - b. andere dwingende redenen van openbaar belang, na advies van de Europese Commissie.
6. Een advies van de Europese Commissie als bedoeld in het vijfde lid, onderdeel b, wordt door de Minister gevraagd. Het bestuursorgaan, onderscheidenlijk gedeputeerde staten doen daartoe een verzoek aan de Minister.
7. Compenserende maatregelen als bedoeld in het vierde lid, onderdeel c, maken onderdeel uit van het plan, onderscheidenlijk de verplichting om deze maatregelen te treffen maakt onderdeel uit van de vergunning voor het project, bedoeld in het eerste lid. Het bestuursorgaan dat het plan vaststelt meldt, onderscheidenlijk gedeputeerde staten melden de compenserende maatregelen aan Onze Minister, die de Europese Commissie van de maatregelen op de hoogte stelt.
8. Ingeval een compenserende maatregel voorziet in de ontwikkeling of verbetering van leefgebieden voor vogels, natuurlijke habitats of habitats voor soorten buiten een Natura 2000-gebied, draagt



Onze Minister ervoor zorg dat deze leefgebieden of habitats een Natura 2000-gebied, of een onderdeel van een Natura 2000-gebied worden.

Een passende beoordeling is verplicht als een plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor de betrokken Natura 2000-gebieden.<sup>1)</sup> Voor de inschatting van de effecten die een plan kan hebben, moet de significantie worden beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, die voor kwalificerende soorten en habitats zijn geformuleerd. Als niet op grond van objectieve gegevens op voorhand significante gevolgen op een Natura 2000-gebied zijn uitgesloten, moet een passende beoordeling worden gemaakt.<sup>2)</sup> In de passende beoordeling worden de effecten op Natura 2000-gebieden nader onderzocht. Vervolgens kan een bestemmingsplan slechts worden vastgesteld indien is verzekerd dat ook bij een maximale invulling van het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast.

#### **Wat is significant?**

Het begrip significant speelt een sleutelrol bij het beoordelen van de vergunbaarheid van een ingreep in het kader van de Wet natuurbescherming. In de factsheet nr. 25: “*‘Significantie’ bij beoordeling van gevolgen voor Natura 2000-gebieden*” geeft de Commissie voor de Milieueffectrapportage aan op welke wijze het begrip significantie moet worden geïnterpreteerd bij een dergelijke toetsing. De beoordeling of een effect al dan niet significant is, wordt benaderd vanuit de instandhoudingsdoelstellingen. Deze zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden. Er zijn instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en voor soorten.

- Voor habitattypen gaat het om behoud of uitbreiding van de oppervlakte en/of behoud of verbetering van de kwaliteit.
- Voor soorten gaat het om behoud of uitbreiding van de oppervlakte van het leefgebied, behoud of verbetering van de kwaliteit van het leefgebied en behoud of uitbreiding van de populatieomvang.

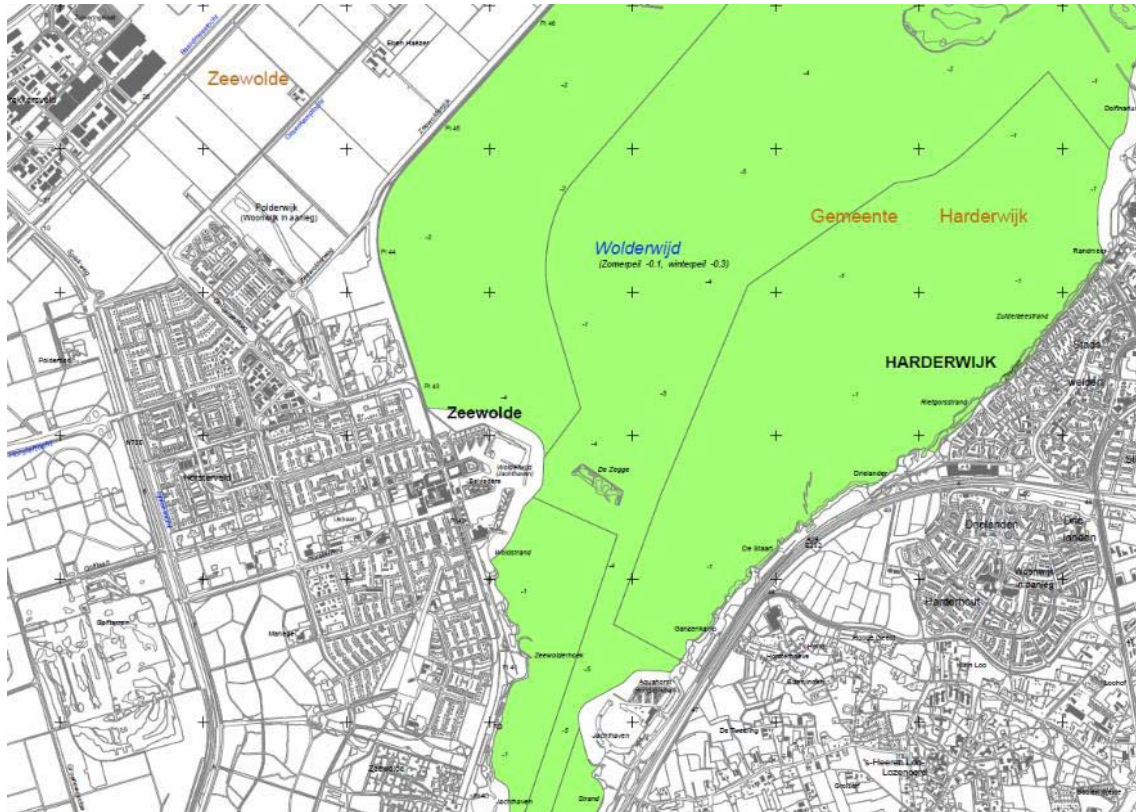
Als uit de Passende beoordeling blijkt dat een instandhoudingsdoel door het project of plan (mogelijk) niet gehaald wordt, wordt het effect als significant beschouwd.

1) Art. 2.8, tweede lid, van de Wnb.

2) ABRvS 23 april 2014, ECLI:NL:RVS:2014:1421.

## 2.2. Natura 2000-gebied Veluwerandmeren

Dit gebied is op 16 februari 2010 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied, zie voor de begrenzing nabij Zeewolde figuur 2.1.



**Figuur 2.1** Begrenzing Natura 2000-gebied Veluwerandmeren nabij Zeewolde

In het aanwijzingsbesluit Veluwerandmeren worden de Veluwerandmeren beschreven als zijnde onderdeel van de 'afgesloten zeearmen en randmeren' (Ministerie van LNV, 2006). Voor de drie betreffende meren (Drontermeer, Wolderwijd/Nuldernauw, Veluwemeer) zijn de volgende kernopgaven geformuleerd:

- Evenwichtig systeem: Nastreven evenwichtig systeem met goede waterkwaliteit voor waterplanten, vissen en schelpdieren (met name in kranwierwateren 3140, en meren met krabbenscheer en fonteinkruiden 3150), mede t.b.v. vogels zoals kleine zwaan, tafeleend, kuifeend, nonnetje.
- Rui- en rustplaatsen: Voldoende open water met ruiplaatsen en rustgebieden voor watervogels zoals fuut, ganzen, kuifeend, slobeend.
- Moerasranden: Moerasvorming aan de randen van de meren voor land-water interactie, paai gebied vis, noordse woelmuis, kranwierwateren (H1340) en voor moerasvogels als roerdomp en grote karekiet.

Voor de soorten in tabel 2.1 zijn in het definitief aanwijzingsbesluit instandhoudings-doelstellingen opgenomen. Voor alle habitats en vrijwel alle soorten geldt een behoud-doelstelling qua areaal en kwaliteit. Alleen voor grote karekiet en roerdomp geldt een verbeterdoelstelling; dit betekent dat zelfs het kleinste negatieve effect op deze soorten op voorhand als significant negatief moet worden aangemerkt aangezien de verbeterdoelstelling moeilijker realiseerbaar wordt.

**Tabel 2.1 Instandhoudingsdoelen Veluwerandmeren**

Habitattypen		SVI Lan- delijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
H3140	Kranswierwateren	--	=	=			
H3150	Meren met krabben- scheer en fonteinkrui- den	-	=	=			
<b>Habitatsoorten</b>							
H1149	Kleine modderkruiper	+	=	=	=		
H1163	Rivierdonderpad	-	= (<)	=	=		
H1318	Meervleermuis	-	=	=	=		
<b>Broedvogels</b>							
A021	Roerdomp	--	>	>			5
A298	Grote karekiet	--	>	>			40
<b>Niet-broedvogels</b>							
A005	Fuut	-	=	=		400	
A017	Aalscholver	+	=	=		420	
A027	Grote Zilverreiger	+	=	=		40	
A034	Lepelaar	+	=	=		3	
A037	Kleine Zwaan	-	=	=		120	
A050	Smient	+	=	=		3500	
A051	Krakeend	+	=	=		280	
A054	Pijlstaart	-	=	=		140	
A056	Slobeend	+	=	=		50	
A058	Krooneend	-	=	=		30	
A059	Tafeleend	--	= (<)	=		6600	
A061	Kuifeend	-	= (<)	=		5700	
A067	Brilduiker	+	=	=		220	
A068	Nonnetje	-	=	=		60	
A070	Grote Zaagbek	--	=	=		50	
A125	Meerkoet	-	=	=		11000	

**Verklaring symbolen**

Staat van instandhouding (SVI)	Doelstellingen
+ redelijk	= behoud
- slecht	> verbetering/uitbreiding
-- zeer slecht	= (<) achteruitgang ten gunste van ander habitatype of soort toege- staan



#### 3.1. Polderwijk



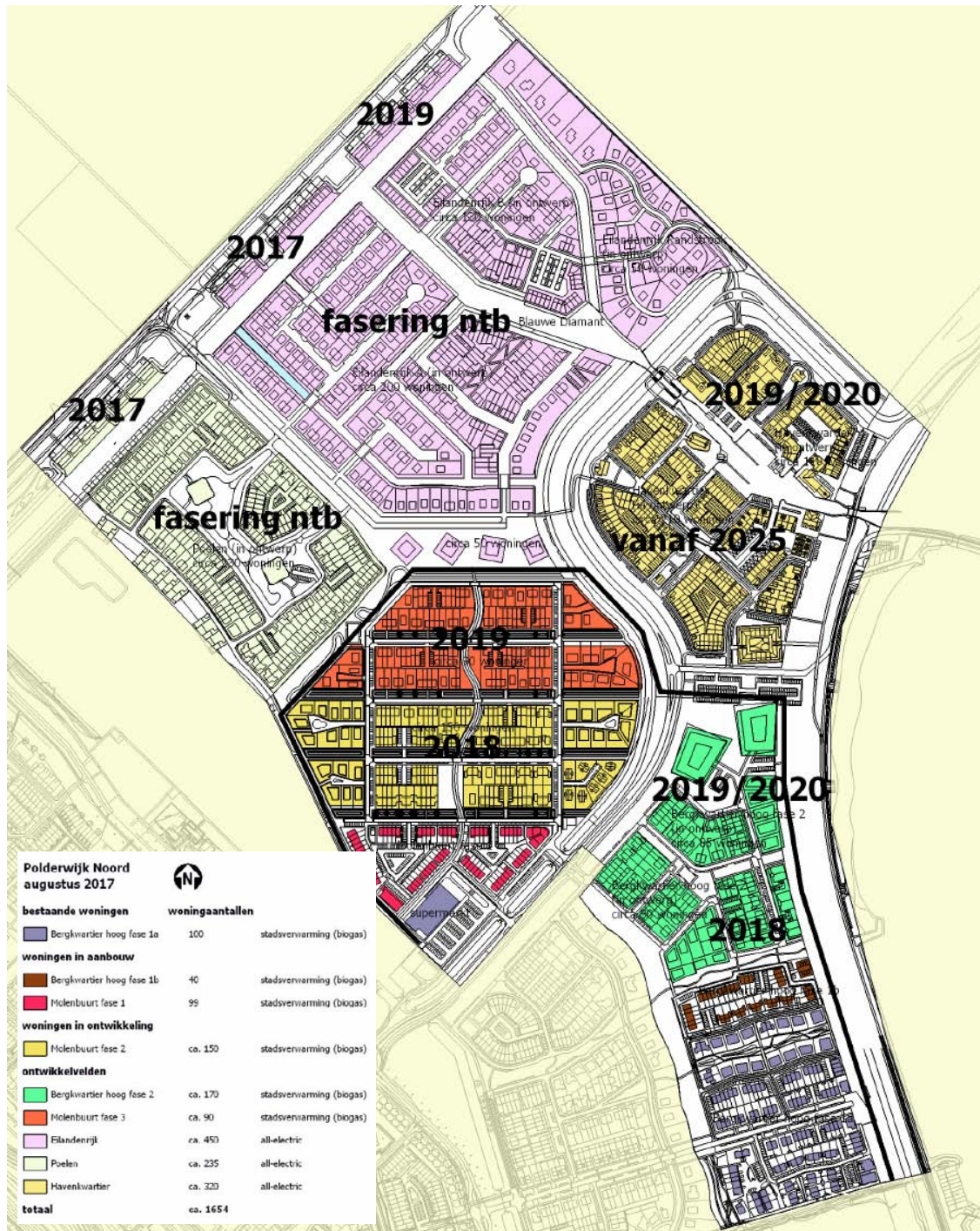
**Figuur 3.1 Bestemmingsplan Polderwijk-Noord 2012**

Het plangebied Polderwijk-Noord bestaat uit het Havenkwartier, Waterkwartier en delen van het Bergkwartier waarvoor nog geen uitwerkingsplannen zijn opgesteld. In de voorliggende toetsing wordt het gehele plangebied Polderwijk-noord (1656 woningen) beoordeeld voor wat betreft de effecten op Natura 2000, zowel qua recreatiedruk als qua stikstofdepositie.

Het plan Polderwijk-noord voorziet o.a. in de ontwikkeling van waterrijke woonbuurten. Als eerste zal de woonbuurt het Havenkwartier nabij het Wolderwijd worden ontwikkeld. In deze buurt zal de beleving van het water voorop staan. Centraal in het Havenkwartier zal een passantenhaven worden gerealiseerd, waarmee het deelgebied integraal onderdeel wordt van de vaarroute tussen de Hoofdvaart en het Wolderwijd. Met de centraal gelegen haven worden twee zijhaventjes met circa 80 ligplaatsen verbonden, waarbij inwoners van het Havenkwartier hun eigen boot kunnen aanleggen.

In het Waterkwartier worden circa 320 woningen met mogelijkheid voor een ligplaats gerealiseerd. Figuur 3.2 laat de beoogde woningaantallen per deelgebied zien. Zoals uit deze figuur blijkt zal geen van de woningen op het aardgasnet worden aangesloten. De recent gerealiseerde en nog te bouwen woningen zijn voorzien van stadsverwarming en de nieuwste wijken worden 'all electric'.





Figuur 3.2 Woningaantallen Polderwijk-Noord

### 3.2. Aanleg sluis

Om het verschil tussen het polderpeil en het Wolderwijd te kunnen overbruggen zal in het Havenkwartier een schutsluis worden aangelegd. Het centrale haventje vormt daarmee tevens een wachtplaats voor het binnenvaren van de sluis. Beoogd wordt de sluis alleen open te stellen in de periode van 1 april tot 1 oktober.

Het Wolderwijd heeft ter plaatse voldoende diepte zodat geen vaargeul uitgegraven hoeft te worden. Mogelijk dat voor het bevaarbaar maken en houden van de vaargeul wel jaarlijks de onderwatervegetatie gemaaid moet worden.

### 3.3. Invulling Kustzone

Het recreatie-eiland "de Tulp" is gerealiseerd in de periode oktober 2014 tot oktober 2015 en heeft een lengte van circa 700 m. De lengte van de verbindingdam bedraagt circa 200 m. In totaal is 232.000 m<sup>3</sup> zand gestort voor het grondlichaam. Voor de oeverbescherming werd gebruikgemaakt van 11.000 ton stortsteen en voor de kadeconstructie 450 m damwand.



Figuur 3.3. Kustzone Zeewolde



De beoogde invulling van dit gebied is als volgt:

- passantenhaven met ligplaatsen voor ten hoogste 80 vaartuigen;
- bootverhuur, jollenveld, surf- en zeilschool;
- horeca jaarrond tot ten hoogste categorie 2 met een max van 600 m<sup>2</sup> (bed en breakfast daaronder begrepen);
- totale bebouwing max 1200 m<sup>2</sup> (max 600 m<sup>2</sup> voor horeca, de overige 600 m<sup>2</sup> dus bijvoorbeeld ten behoeve van een surf- of zeilschool of bootverhuur);
- parkeerplaats voor 6 campers.

Op het strand zijn de volgende functies toegestaan:

- dagrecreatie in de vorm van stranden, speelvoorzieningen met daarbij behorende gebouwen (sanitaire gebouwen, kleedhokjes, snackwagens, kiosken en opslag van verhuurmateriaal).

In totaal worden 243 parkeerplaatsen gerealiseerd ten behoeve van recreanten. Figuur 3.4 geeft een meer gedetailleerd beeld van het tulpeiland met de beoogde parkeervoorzieningen, sluis en de aangrenzende woonwijk.



Figuur 3.4 Beoogde situatie tulpeiland, sluis en woonwijk



### 4.1. Gebiedsbeschrijving Veluwerandmeren

De Veluwerandmeren ontstonden bij de drooglegging van de polders van Flevoland vanaf 1957. Ze betreffen de ondiepe zoetwatermeren Drontermeer (ca. 600 ha), Veluwemeer (ca. 3.100 ha) en Wolderwijd/Nuldernauw (ca. 2.400 ha) die gemiddeld ruim een meter en op sommige plekken tot 5 meter diep zijn. Ze ontvangen hun water vanuit de Flevopolders en een aantal Veluwse beken en wateren aan de noordoostzijde via de Roggebotsluis af op het Vossemeer en in het zuidwesten via de Nijkerkersluis op het Nijkerkernauw/Eemmeer. Het gebied heeft een slecht ontwikkelde land-water overgang in verband met een gefixeerd, tegennatuurlijk waterpeil (winterstreefpeil –30 cm NAP, zomerpeil –5 cm NAP). De Gelderse oever is grotendeels begroeid met een smalle rietkraag; alleen bij Elburg ligt een rietmoeras (Korte Waarden) dat relatief groot is voor de randmeren.

In de jaren zestig kwamen in de Veluwerandmeren op grote schaal kranswiervelden voor, maar toen de meren langzaam aan voedselrijker werden en zelfs algenbloei optrad, zijn deze eind jaren zestig verdwenen. Door verbetering van de rioolwaterzuiveringsinstallaties van Harderwijk en Elburg en door doorspoeling met nutriëntarm polderwater verbeterde de waterkwaliteit in de jaren tachtig. Het duurde echter tot ca. 1990, voordat de kranswiervegetatie weer op bescheiden schaal tot ontwikkeling kwam. De ontwikkelingen gingen daarna zo goed dat het gebied nu één van de grootste oppervlakten aan kranswiervegetaties in ons land bevat. Met verbetering van de waterkwaliteit in het gebied verbeterde ook de voedselbeschikbaarheid voor watervogels, waaronder vele trekvogels. Het gebied is daardoor van grote internationale betekenis voor watervogels.

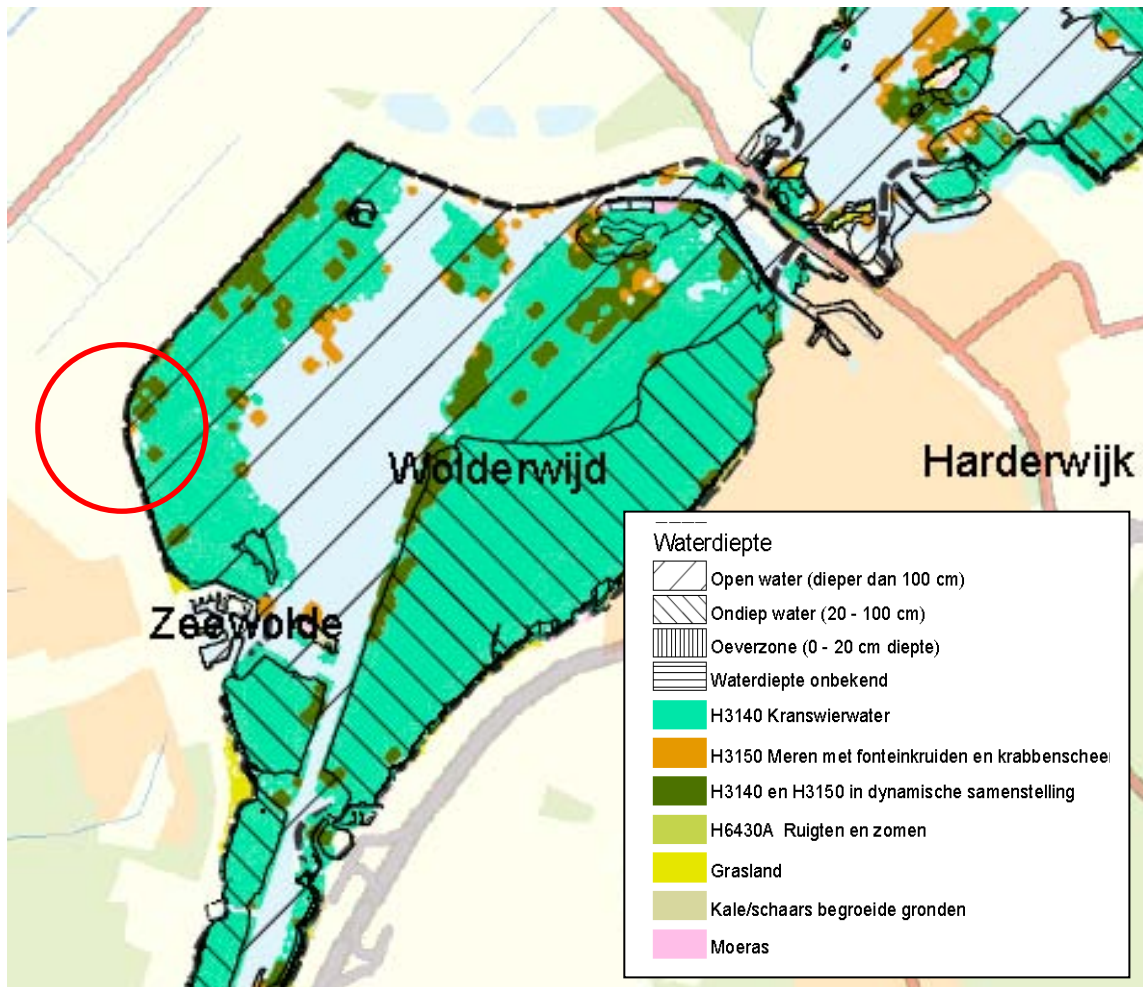
### 4.2. Beschrijving van te beschermen habitats en niet-vogelrichtlijnsorten

In het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren dienen de volgende habitats en niet-vogelsoorten beschermd te worden;

- H3140 Kranswierwateren
- H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden
- H1149 Kleine modderkruiper
- H1163 Rivierdonderpad
- H1318 Meervleermuis

In figuur 4.1 is de ligging van de afzonderlijke habitats in het Wolderwijd weergegeven. Bijzonder is het grote areaal *kranswierwateren*; het betreft hier het gebied met de grootste, aaneengesloten oppervlakte van dit habitattype in ons land.

Het habitattype *meren met krabbenscheer en fonteinkruiden* komt deels gemengd met habitattype H3140 kranswierwateren voor, maar is in de loop van de successie grotendeels naar de randen van de kranswiervelden verdrongen: het type is hier samengesteld uit schedefonteinkruid, vooral aan de ondiepe zijde, en doorgroeid fonteinkruid aan de diepe zijde.

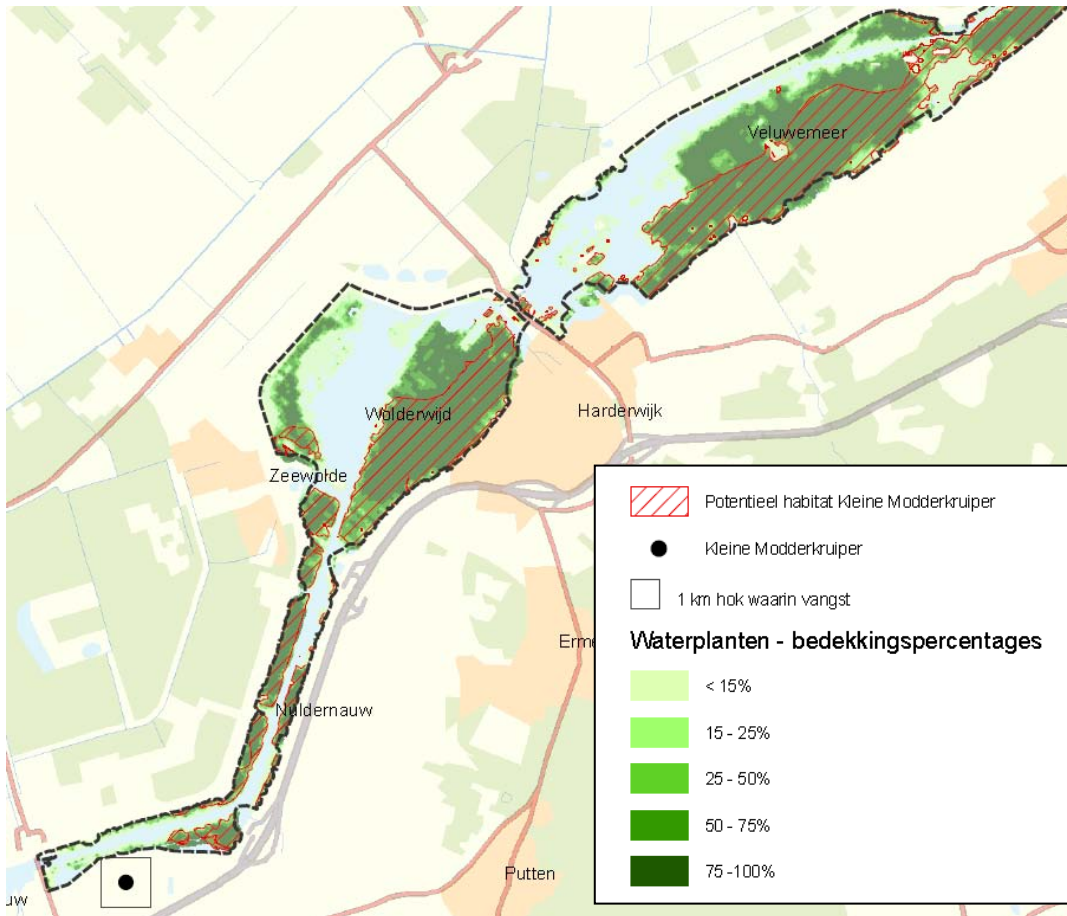


**Figuur 4.1.** Ligging habitats t.o.v. plangebied (rode cirkel)

bron: [www.natura2000ijsselmeergebied.nl](http://www.natura2000ijsselmeergebied.nl)

De Veluwerandmeren vormen voor de *meervleermuis* niet het belangrijkste gebied van Nederland, maar het ligt wel strategisch ten opzichte van de concentratiegebieden in de lage delen van het westen en noorden van Nederland (Janssen & Schaminée 2004). Een studie naar meervleermuizen boven de randmeren (Limpens *et al.*, 2002) geeft aan dat meervleermuizen gebruik maken van open water en begroeide oevers van onder andere het Veluwemeer. Waarnemingen op en rond het Wolderwijd zijn overigens uiterst schaars; 1 waarneming in 2008 nabij Harderwijk (bron: [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl)). Tijdens het ecologisch veldonderzoek in en direct om Polderwijk (Mertens, 2010) is de meervleermuis niet waargenomen.

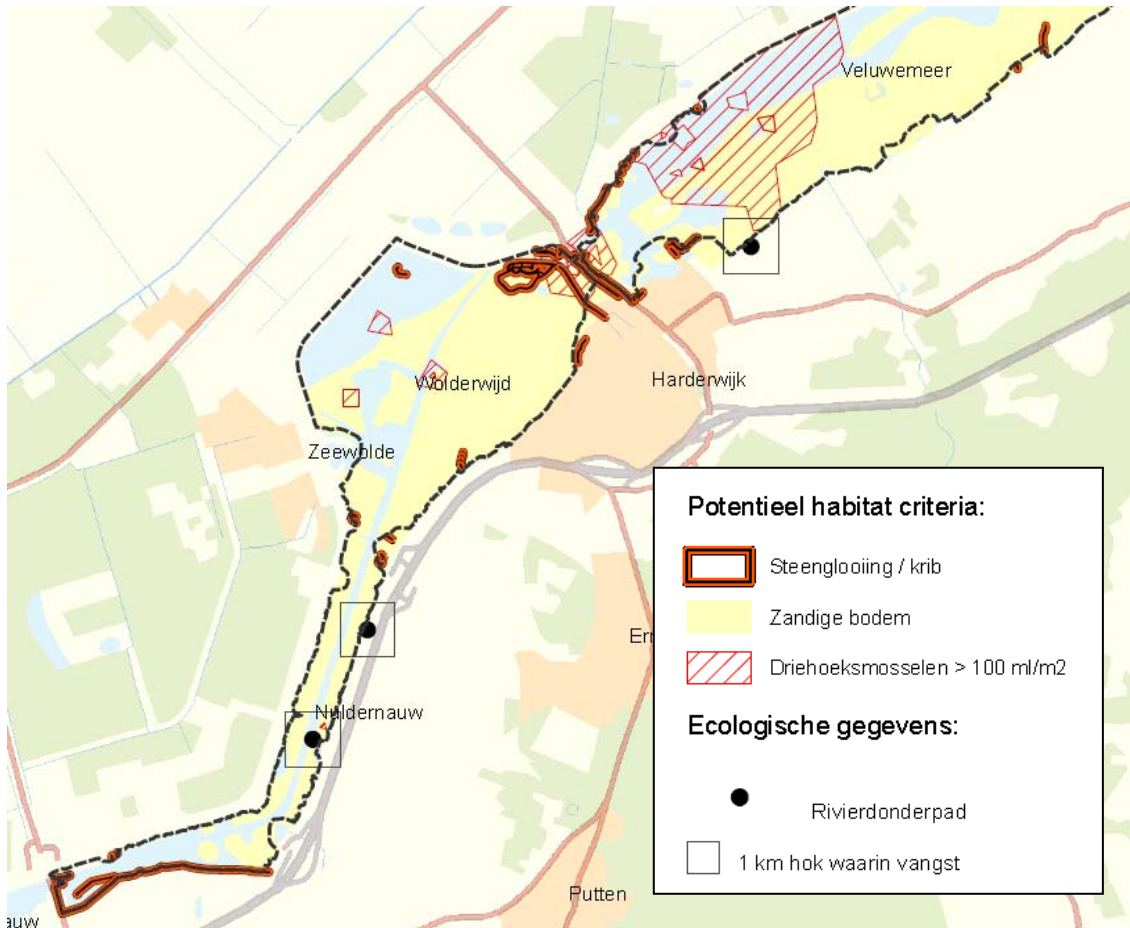
Dankzij de uitgebreide waterplantenbegroeiingen, vormt dit gebied - in zoverre bekend - één van de grootste populaties van de wijdverspreide soort *kleine modderkruiper*.



**Figuur 4.2** Potentieel habitat en voorkomen kleine modderkruiper

Bron: website Natura 2000 in het IJsselmeergebied

De *rivierdonderpad* komt in de randmeren voor op zowel natuurlijk substraat (driehoeksmosselen) als op kunstmatig substraat (stenen beschoeiingen). Enige achteruitgang van het kunstmatige leefgebied is acceptabel mits dit ten gunste gaat van andere te beschermen soorten. Bij de aanleg van het eiland en de dam is overigens een lange nieuwe oever met stortsteen aangelegd. Het leefgebied van de rivierdonderpad in het Wolderwijd is daarmee belangrijk vergroot.



**Figuur 4.3** Potentieel habitat en voorkomen rivierdonderpad

Bron: website Natura 2000 in het IJsselmeergebied

Volgens de “Natuurtoets project kustzone Polderwijk” (Royal Haskoning, 2005) is er veel geschikt habitat aanwezig langs deze oever. Het is daardoor waarschijnlijk dat meerdere territoria van deze soort langs deze oever aanwezig zullen zijn.

#### 4.3. Beschrijving van water- en moerasvogels en het voorkomen van vogelrichtlijnsorten

##### Watervogels

In de jaren zestig waren de Veluwerandmeren zeer rijk aan watervogels. Eind jaren zestig zijn die als gevolg van eutrofiëring nagenoeg verdwenen, om met het ecologisch herstel in de jaren tachtig en negentig weer terug te keren. Midden jaren tachtig kwamen eerst de viseters terug, toen de dominantie in de visstand door brasem werd doorbroken en baars en blankvoorn toenamen. In de eerste helft van de jaren negentig namen tegelijk met de waterplanten en de driehoeksmosselen de herbivore en benthivore watervogels sterk toe. Sinds het midden van de jaren negentig loopt het aantal watervogels dat tegelijkertijd in de Veluwerandmeren aanwezig is, elk seizoen weer op tot rond de 100.000 vogels. Een aantal soorten komt nu (weer) in het gebied voor in aantallen die een belangrijk percentage van de internatio-

nale populatie vertegenwoordigen. De hoogste percentages worden bereikt door kleine zwaan en tafeleend, met waarden tot resp. 4.300 vogels (15% van de internationale populatie) en bijna 50.000 (circa 14% van de internationale populatie). Verder zijn onder andere kuifeend en meerkoet van belang.

### **Moerasvogels**

De moerasvogelsoorten die voor de Veluwerandmeren in de instandhoudingsdoelen zijn opgenomen leven vooral in de van geleidelijke gradiënten en peildynamiek afhankelijke overgangszone tussen water en land. De meeste soorten zijn zowel voor hun voedsel als voor hun broed- en nestplaatsen afhankelijk van gezonde en vitale rietvegetaties, waarvan de randen in het water staan. Roerdomp en grote karekiet zijn niet als broedvogel in het Wolderwijd aanwezig; deze soorten broeden op grote afstand nabij Elburg.

### **Aanwezigheid van soorten in het Veluwemeer**

De aantrekkingskracht van het gebied voor kleine zwaan, pijlstaart, tafeleend en meerkoet is vooral gelegen in het voorkomen van ondergedoken waterplanten (fonteinkruiden, kranswieren) die in een brede strook langs het oude land over een uitgestrekte oppervlakte voorkomen en als voedselbron dienen voor deze en andere in het gebied voorkomende watervogels. Ook de slobbeend is gebonden aan de ondiepe delen van het meer (langs het oude land). Visetende watervogels (fuut, aalscholver, nonnetje, grote zaagbek) foerageren verspreid over de diepere delen van het meer. Kuifeend, tafeleend en meerkoet foerageren in de diepere delen aan de Flevozijde op driehoeksmossels. Kuif- en tafeleend van het Veluwemeer rusten overdag veelvuldig op het aangrenzende Wolderwijd. Daarnaast dient het gebied ook als slaap- en drinkplaats voor zwanen, ganzen en smienten die op het meer zelf en in de wijde omgeving voedsel zoeken. De oeverlanden langs het oude land zijn van belang als broedgebied voor de grote karekiet en andere moerasvogels.

### **Aanwezigheid van soorten in het Wolderwijd/Nuldernauw**

De randmeren Wolderwijd en Nuldernauw zijn internationaal van groot belang voor watervogels. Sinds de aanwijzing als Vogelrichtlijngebied in 2000 is dit belang nog toegenomen vanwege de sterke verbetering van de waterkwaliteit en bijbehorende waterplantenvegetaties, die een belangrijke voedselbron vormen voor de kwalificerende of begrenzende soorten kleine zwaan, tafeleend en meerkoet. Grote aantallen van deze soorten, alsmede andere eendensoorten, aalscholers en futen vinden hier met name in het winterhalfjaar een belangrijk rust- en foerageergebied. De meeste soorten verblijven hoofdzakelijk op het open water, maar in de winter fungeren de graslanden van het Natura 2000-gebied Arkemheen (mede) als foerageergebied voor kleine zwaan, smient en meerkoet. Van belang is verder de luwte nabij Zeewolde waar de dijk van het Wolderwijd een “knik” maakt. Door deze knik ontstaat bij zuidwestenwind, de meest aanwezige windrichting in Nederland, een luwte achter de dijk. Bij harde wind wordt een dergelijke luwte van belang, omdat de overige wateren weinig tot geen beschutting vormen. Deze luwte nabij Zeewolde wordt veelvuldig gebruikt tijdens de harde wind, met name door kuif- en tafeleend.

In bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van de aanwezigheid en verspreiding van de aangewezen soorten in en rondom het Wolderwijd in de periode 2012-2016. Deze beschrijving wordt beperkt tot het Wolderwijd, aangezien verwacht wordt dat de vaarbewegingen vanuit het woongebied met (zeer) kleine vaartuigen niet verder zullen reiken dan het Wolderwijd (zie hoofdstuk 4). Het vaargedrag vanuit een woonwijk kenmerkt zich bovendien door een zeker “impulskarakter”; het gaat niet om lange dagtochten zoals vakantiegangers die plannen, maar vooral om korte tochtjes op een vrije middag met mooi weer. De beoogde passantenhaven in het Havenkwartier zal weliswaar grotere schepen aantrekken doch dit genereert geen extra vaarbewegingen als gevolg van de sluis. Het gaat hier om schepen die zich al op de Veluwerandmeren bevinden. Hetzelfde geldt voor de passantenhaven binnen het tulpeiland; deze haven genereert geen nieuwe scheepvaartbewegingen op het Wolderwijd of daarbuiten.

Uit de kaarten en diagrammen in bijlage 2 en 5 kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- De meeste soorten zijn afwezig in de periode 1 april – 1 oktober;
- Veel soorten verblijven regelmatig in de kustzone, inclusief het reeds bestaande havengebied.

In onderstaande tabel zijn deze conclusies per soort weergegeven, inclusief de populatietrend per soort voor het hele Natura 2000-gebied Veluwerandmeren in relatie tot het instandhoudingsdoel zoals dat per soort is vastgesteld voor dit Natura 2000-gebied. Deze trend is beoordeeld sinds het jaar van aanwijzing (2009) van dit Natura 2000-gebied, op basis van gegevens van SOVON (zie ook bijlage 5) De rode cellen betreffen situaties die mogelijk bijzondere aandacht vergen bij de effectbeoordeling per soort.

**Tabel 4.1 Aanwezigheid kwalificerende vogels in ruimte en tijd**

Soort	Aanwezig t.p.v. Kustzone	Aanwezig tussen 1 april – 1 oktober	Populatietrend sinds 2009 t.o.v. instandhoudingsdoel*
Roerdomp (br)	+	-	-
Grote karekiet (br)	-	+	-
Fuut	+	-/+	+
Aalscholver	+	+	+
Grote Zilverreiger	+	-/+	+
Lepelaar	-	+	-/+
Kleine Zwaan	+	-	+
Smient	-	-	-/+
Krakeend	+	-	+
Pijlstaart	-	-	+
Slobeend	+	-	0
Krooneend	+	-/+	+
Tafeleend	+	-	-
Kuifeend	+	-	+
Brilduiker	+	-/+	-/+
Nonnetje	+	-	-/+
Grote Zaagbek	+	-	-
Meerkoet	+	-	+

\*bron: SOVON, 2017

Uit bovenstaande tabel kan worden opgemaakt dat er vrijwel geen enkele kwalificerende vogelsoort is, die aanwezig is ter plaatse van de kustzone tijdens het recreatieseizoen (1 april – 1 oktober) en tevens een negatieve populatietrend vertoont. Enige uitzondering betreft de brilduiker, die incidenteel in april wordt waargenomen (zie ook bijlage 2 en 5).

#### Ontwerp-beheerplan Veluwerandmeren 2016-2021

Het Ontwerp-beheerplan Veluwerandmeren 2016-2021 geeft aan dat er voor de meeste habitats en soorten geen sprake is van knelpunten. Voor vier van de negen soorten van open water en voor alle habitattypen zijn geen directe knelpunten ten aanzien van de ecologische vereisten gesignaleerd. Voor de slobeend zijn de huidige aantallen net onder het beoogde niveau, maar dit is niet toe te wijzen aan een ecologisch knelpunt. Dat de smient het geformuleerde doelaantal niet haalt, heeft waarschijnlijk meer te maken met een gestage afname van de landelijk overwinterende populatie, hetgeen is toe te schrijven aan een afname van de kwaliteit van het geprefereerde natte grasland waar de soort op foerageert. Bij brilduiker, grote zaagbek, nonnetje, slobeend en tafeleend zijn de laatste jaren de doelaantallen niet bereikt, hetgeen wellicht een indicatie is voor het niet op orde zijn van de voedsel- en of rustsituatie. Omdat de waterkwaliteit de laatste jaren is toegenomen, en naar verwachting verder zal toenemen als gevolg van de Kaderrichtlijn Water, zal de draagkracht van het gebied voor brilduiker, grote zaagbek, nonnetje, slobeend en tafeleend verder toenemen. Vanwege de verder toenemende recreatiedruk en de daarbij optredende seizoensverlenging in de toekomst zal meer aandacht nodig zijn voor rustgebieden.

Als gevolg van het tegennatuurlijke peilbeheer en in mindere mate het commerciële rietsnijden in de afgelopen jaren, nam het broedgebied van grote karekiet en roerdomp in omvang en/of kwaliteit af, waardoor de instandhoudingsdoelen voor beide soorten niet gehaald worden.

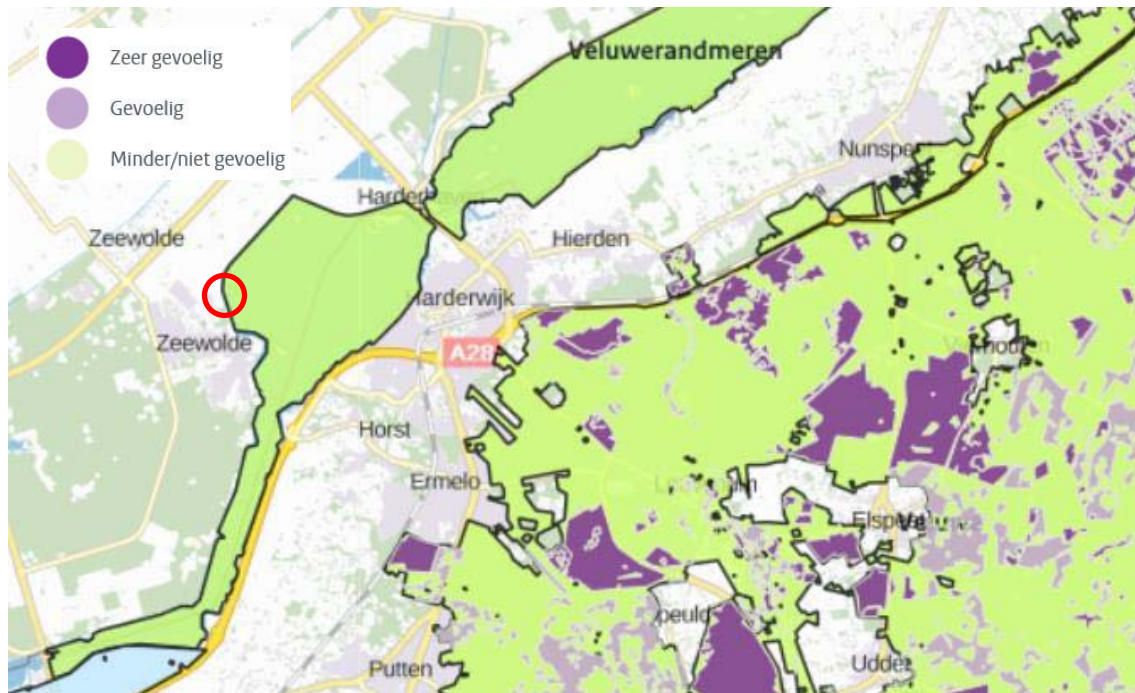
Ten aanzien van het thema recreatiedruk stelt het ontwerp-beheerplan het volgende:  
Voor de meeste vogelsoorten in de Veluwerandmeren vormt gebrek aan rust op dit moment geen knelpunt, maar voor sommige soorten, zeker in de toekomst, bij ongewijzigd beheer wellicht wel vanwege toenemende recreatie en een langer wordend seizoen. Door de maatregelen vanuit IIVR en Waterfront Harderwijk wordt dan ook een aantal rustgebieden gerealiseerd. Door klimaatverandering en technische innovaties kan het recreatieseizoen langer worden. De kans bestaat dat hierdoor de rust voor (met name overwinterende) vogels binnen enkele jaren in het geding komt. De recreatiesector en natuursector hebben in samenwerking een gedragscode opgesteld met als doel verstoring in het gehele IJsselmeergebied te voorkómen door vergroting van het bewustzijn van de watersporter en het hanteren van enkele eenvoudige regels. Als deze gedragscode wordt nageleefd kan eveneens worden voorkómen dat in de komende beheerplanperiodes nog striktere voorwaarden aan recreatie moeten worden opgelegd, om het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen te garanderen.

#### **4.4. Stikstofgevoeligheid**

In het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) zijn door de Dienst Landelijk Gebied (DLG) knelpunten als gevolg van stikstofdepositie onderzocht en zo nodig herstelstrategieën uitgewerkt voor Natura 2000 gebieden met stikstofgevoelige habitattypen of met stikstofgevoelige leefgebieden voor soorten. In de Veluwerandmeren is er geen sprake van stikstofgevoelige habitattypen noch van stikstofgevoelige leefgebieden voor soorten. Op grond hiervan is geconcludeerd dat er in dit gebied evenmin sprake is van een knelpunt als gevolg van (externe) stikstofdepositie en dat er dus geen herstelstrategieën nodig zijn (bron: Ontwerp-beheerplan Veluwerandmeren 2016-2021).

Het Natura 2000-gebied Veluwe aan de overzijde van het Wolderwijd kent wel een groot areaal (zeer) stikstofgevoelige habitats (zie figuur 4.4). De emissies van 1656 nieuwe woningen en de bijbehorende verkeersemisies kunnen ondanks de grote afstand (ruim 8 km) mogelijk wel leiden tot een significante extra stikstofdepositie op deze habitats. Derhalve zal door middel van AERIUS-berekeningen moeten worden aangetoond hoe groot deze deposities zijn en of er sprake is van een meldings-of vergunningsplicht in het kader van de PAS.





Figuur 4.4 Ligging stikstofgevoelige habitats Natura 2000 (Bron: AERIUS Calculator)

#### 4.5. Recreatie

Het Wolderwijd is een vrij intensief gebruikt recreatiegebied, zoals figuur 4.5 laat zien. Het Wolderwijd kent twee kunstmatige eilanden. In het zuidelijk gedeelte, voor de jachthaven van Zeewolde, is dat De Zegge en in het noorden ligt De Biezen. Rond het Wolderwijd liggen drie grote jachthavens en enkele kleinere jachthavens. De jachthavens hebben in het hoogseizoen een gemiddeld uitvaarpercentage van 5 – 10 %<sup>3)</sup>. Dat betekent dat er op een gemiddelde dag in het hoogseizoen een paar honderd vaartuigen aanwezig zijn op het Wolderwijd.

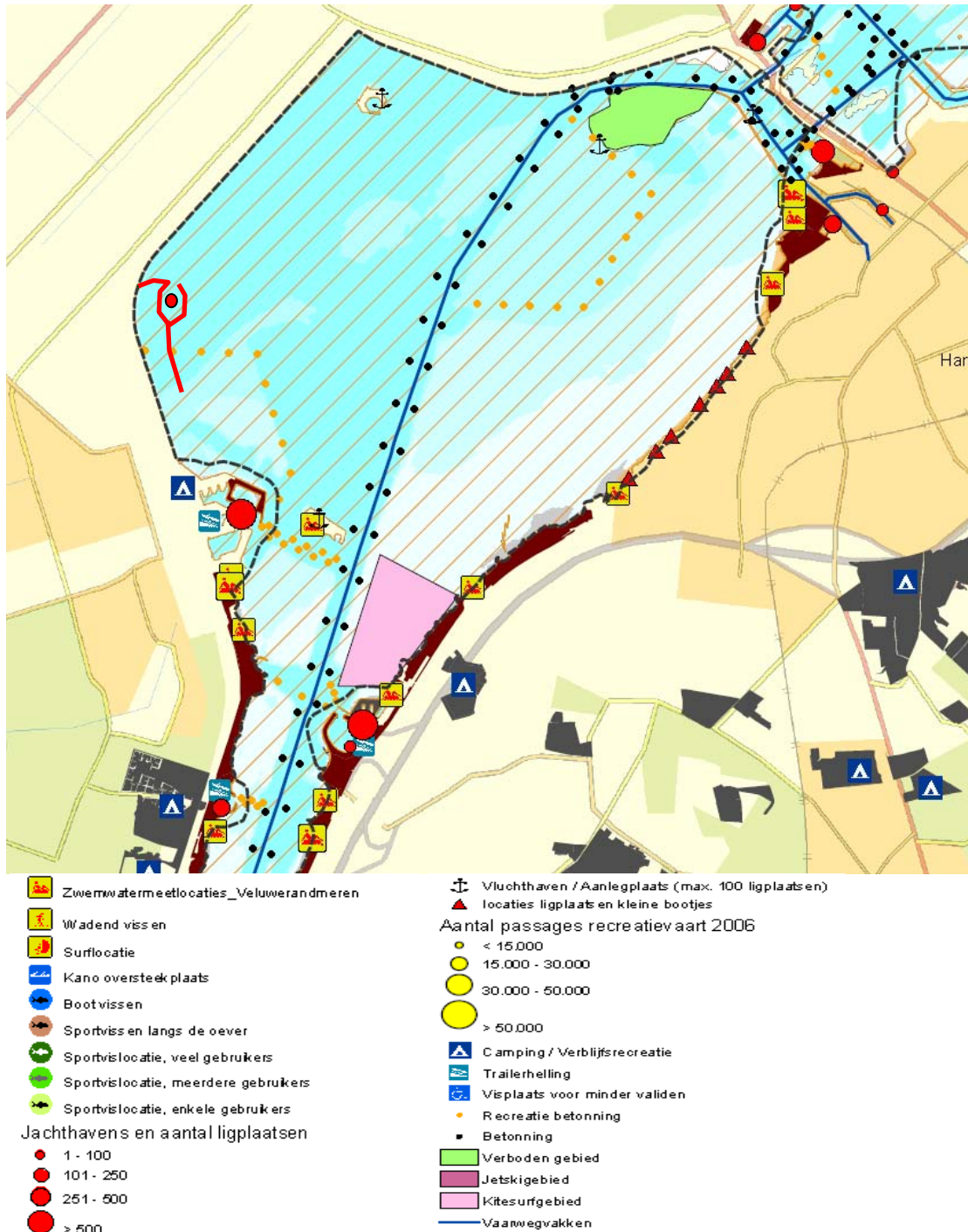
##### Parasail-activiteiten in het Wolderwijd

Sinds 2009 vinden van mei tot en met augustus vanaf een speciaal daarvoor ingerichte boot tussen de opstapplaatsen Harderwijk en Zeewolde parasail-activiteiten plaats binnen een afgebakend gebied op het Wolderwijd. Hierbij wordt een passagier door middel van een grote parachute vanaf de boot de lucht in gebracht. Blijkens een door provincie Flevoland uitgevoerde voortoets (brief Provincie Flevoland, 25 februari 2011) zijn van deze activiteiten in de voorgestelde vorm, omvang, intensiteit en tijd geen significante gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen te verwachten.

Verder geldt voor een deel van de randen van het Wolderwijd een Toegangsbeperkingsbesluit (zie figuur 4.8). Deze gebieden zijn in de periode september t/m maart niet toegankelijk.

3) Waterrecreatie Advies BV (zie bijlage 3)

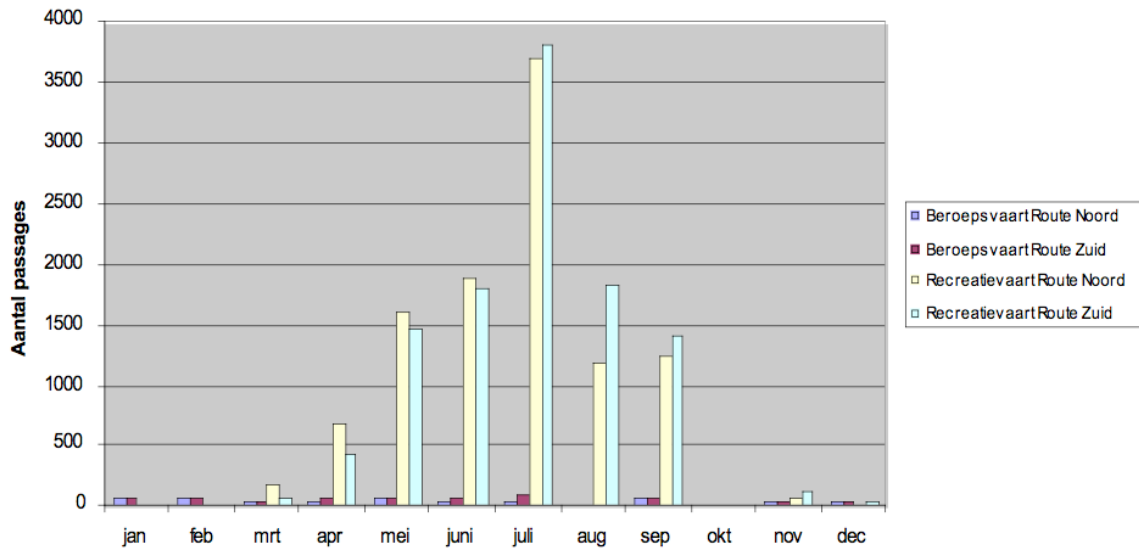




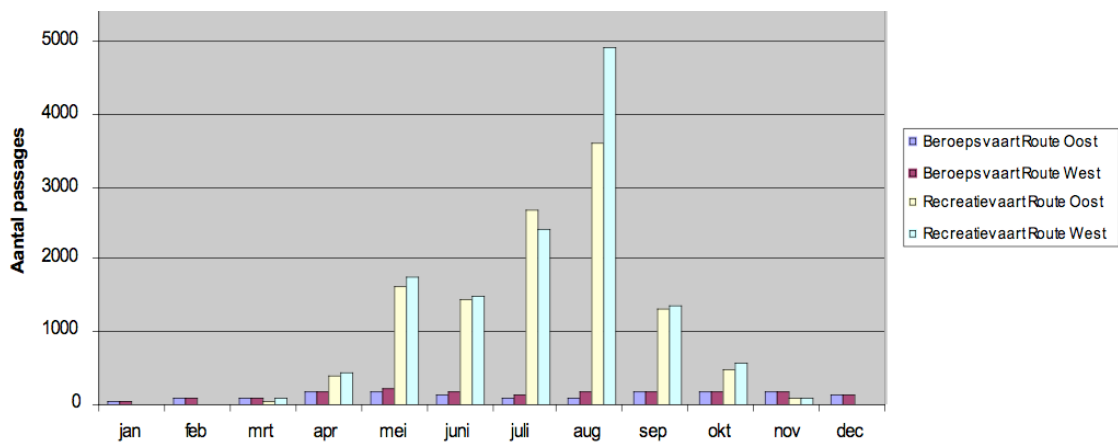
Figuur 4.5 Recreatie op en rond het Wolderwijd

#### Vaarintensiteit per maand

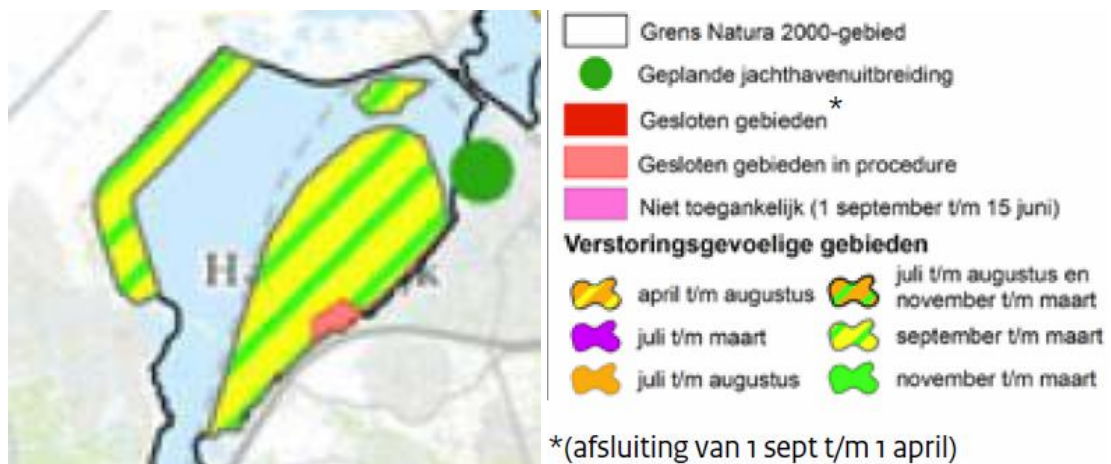
In de figuren 4.6 en 4.7 zijn de sluispassages van de Roggebotsluis en Nijkerkersluis weergegeven. De Roggebotsluis scheidt het Vossemeer van het Drontermeer en ligt nabij Kampen. De Nijkerkersluis scheidt het Nijkerkernauw en het Nuldernauw en ligt nabij Nijkerk. Uit deze figuren blijkt dat de recreatievaart op de Veluwerandmeren zich vrijwel geheel beperkt tot de maanden april tot en met september.



Figuur 4.6 Sluispassages Roggebotsluis



Figuur 4.7 Sluispassages Nijkerkersluis



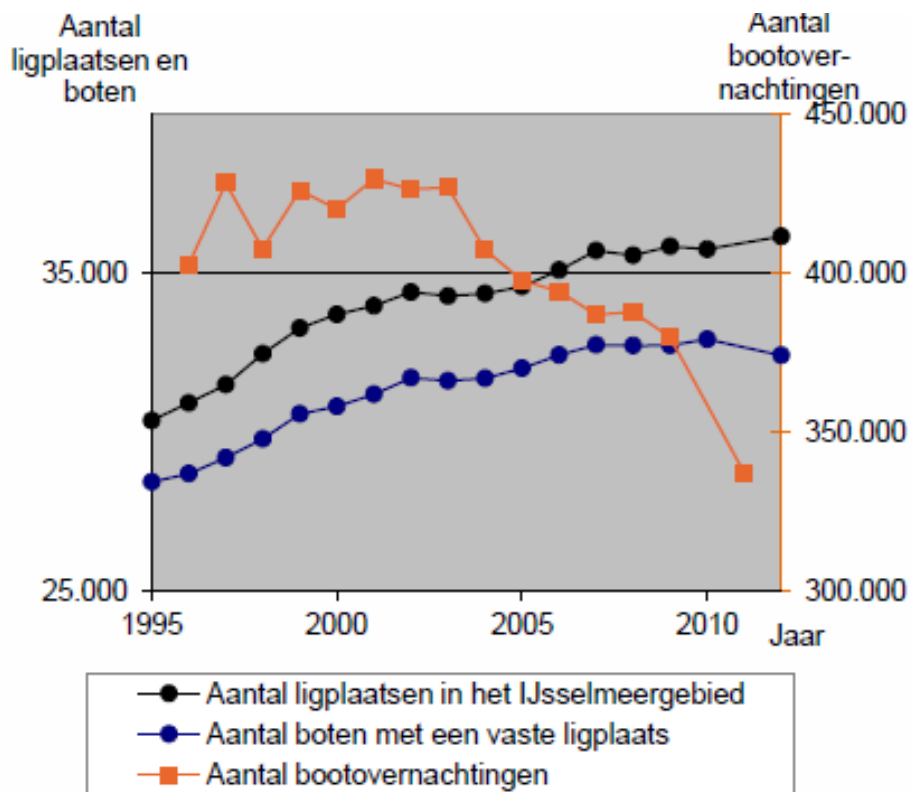
Figuur 4.8 Afgesloten gebieden via Toegangsbeperkingsbesluit (bron: ontwerp-beheerplan Veluwerandmeren)



**Figuur 4.9 Parasail-activiteiten toegestaan tussen 1 mei en 1 september**

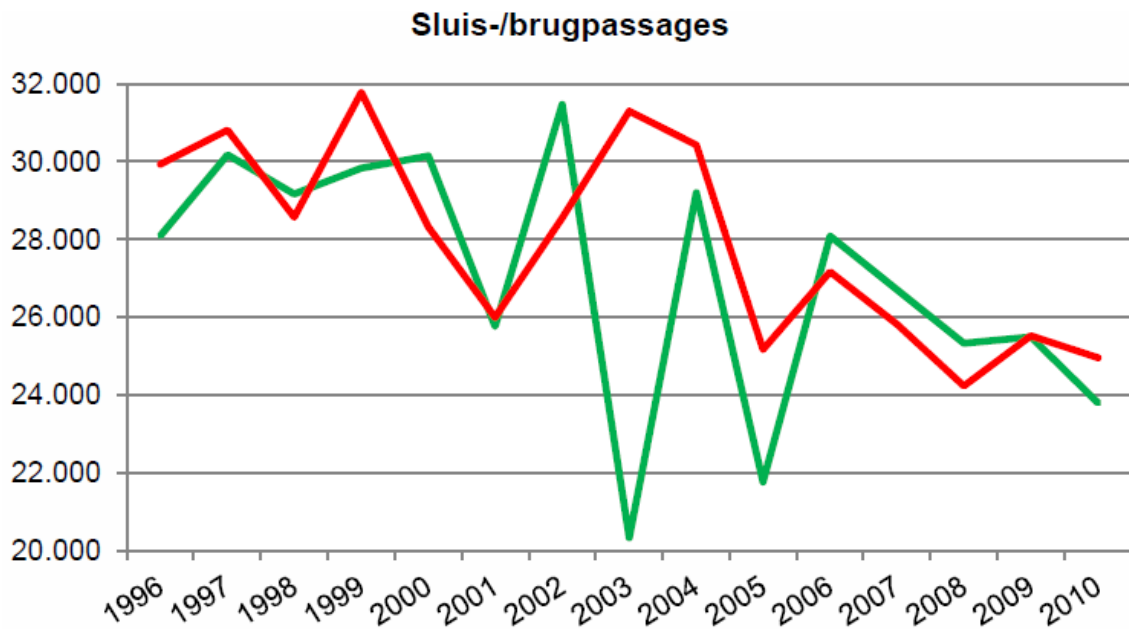
**Trends in ligplaatsen en vaarbewegingen**

Het aantal ligplaatsen in het hele IJsselmeergebied stijgt al jaren gestaag maar het aantal boten met een vaste ligplaats en vooral het aantal bootovernachtingen zijn sterk gedaald, zoals blijkt uit figuur 4.10.



**Figuur 4.10 Trends ligplaatsen en boten IJsselmeergebied**

De toename van het aantal ligplaatsen heeft evenmin geleid tot meer vaarbewegingen; het schip wordt in toenemende mate gezien als een tweede woning waarop men verblijft en gasten ontvangt en van waaruit de omgeving bezocht. Varen is in veel gevallen bijzaak geworden. Deze trend wordt bevestigd door gegevens over sluispassages door recreatievaartuigen in het gebied; deze aantallen dalen al ruim 15 jaar gestaag zoals uit onderstaande figuur blijkt. Het aantal passages in Roggebotsluis is sinds 2009 verder gedaald van 25.493 naar 19.652 in 2014 (-23%).



**Figuur 4.11** Sluispassages Roggebotsluis en Nijkerkersluis

#### Ontwikkeling watersport Randmeren 2012 –2017

Door Waterrecreatie Advies BV is in juni 2017 een onderzoek gepubliceerd inzake de ontwikkeling van de watersport in het IJsselmeergebied en de Randmeren in de periode 2012 –2017. Ten aanzien van het Randmeren (het gebied vanaf het Gooimeer t/m het Ketelmeer) wordt het volgende geconstateerd:

- In het gebied bevinden zich 69 havens en winterstallingbedrijven, 5 hebben niet gereageerd. Daardoor bedraagt de respons 94,7% van de ligplaatscapaciteit.
- Het aantal ligplaatsen in de Randmeren is sinds 2012 met 1% gedaald. Het aantal boten is met ruim 7% (-820) gedaald. De gemiddelde bezettingsgraad is gedaald naar 84% (-5%).
- In heel Nederland daalt de (gemiddelde) bezettingsgraad, een rechtstreeks gevolg van de daling van het aantal boten. De wachtlijsten voor een ligplaats zijn bijna gehalveerd (-45%).
- Het percentage zeilboten is met 3% gedaald (-750), het percentage motorboten met 3% gestegen (-70). De gemiddelde bootlengte is iets toegenomen naar 9 m.
- Het aantal passanten (boten) in de Randmeren is gedaald met ruim 25%, in het IJsselmeergebied met 9%. Een deel van het verschil kan worden verklaard omdat het Waterfront van Harderwijk wordt verbouwd en passantenplaatsen tijdelijk zijn verdwenen. De gemiddelde verblijftijd van passanten in de Randmeren is nagenoeg gelijk gebleven (1,5 nachten per boot).
- Uit de sluispassages in de Randmeren blijkt dat de toervaart onder druk staat. Mensen gaan korter met de boot op vakantie, waardoor o.a. de vaarbewegingen tussen de Hollandse Plassen en Overijssel / Friesland v.v. afnemen. De bovenmatige afname in de Randmeren van zowel het aantal boten als het aantal passanten kan (mede) te maken hebben met de waterplantenproblematiek.
- Het aantal havens met uitbreidingsplannen is fors gedaald. Er zijn in de afgelopen jaren in o.a.
- Bunschoten, Nijkerk en aan het Veluwemeer ligplaatsen bijgebouwd. Voor een deel waren dit plannen die ruim voor de economische crisis waren ontstaan en nu zijn uitgevoerd. Het compenseerde deels de afname van het aantal lig- en passantenplaatsen in Harderwijk. Er zijn nu nog 7 bestaande

havens met uitbreidingsplannen (+ 280 ligplaatsen). 5 havens zijn van plan het aantal ligplaatsen te verminderen (-36).

- Het aantal boten dat in de winter buiten op de wal of in een loods staat is met bijna 10% gedaald, het aantal boten in het water in de winter is nagenoeg gelijk gebleven. De daling is een rechtstreeks gevolg van de afname van het aantal boten en overwinteren in het water is goedkoper dan aan land.
- In 27 van de 64 havens is het aantal vaste ligplaatshouders/boten gedaald. Vooral de commerciële havens hebben daar last van, maar ook bij verenigingen is de vergrijzing merkbaar.
- De verhouding motorboot – zeilboot verschuift. Deels heeft dat te maken met de vergrijzing. Veel (goede) zeilboten worden naar het buitenland verkocht. Sommigen kopen een motorboot en vooral sloepen zijn populair. In Kampen, Elburg, Harderwijk, Zeewolde en Spakenburg is of wordt het waterfront verbouwd. Door nieuwe verbindingen (Bypass Kampen, Laakzone Spakenburg en verbinding Naarder trekvaart – Gooimeer) worden gebieden ontsloten en ontstaan nieuwe mogelijkheden om dagtochten te maken.

#### 4.6. Conclusies

Het Wolderwijd is een intensief gebruikt recreatiegebied. De recreatievaart op de Veluwerandmeren beperkt zich vrijwel geheel tot de periode april tot en met september. Naar schatting zijn er in het hoogseizoen gemiddeld een paar honderd vaartuigen per dag op het Wolderwijd aanwezig. Het aantal vaarbewegingen neemt al jaren geleidelijk af.

Het Wolderwijd is tevens een waardevol natuurgebied. In het gebied bevinden zich onder meer omvangrijke kranswiervelden (H3140) met een hoge bedekkingsgraad. In deze velden leeft onder andere de kwalificerende soort kleine modderkruiper. In de oeverzones met stortsteen leeft de kwalificerende soort rivierdonderpad. De kranswiervelden vormen ook een belangrijke voedselbron voor meerdere vogelsoorten. In het recreatiehoogseizoen (juli/augustus) zijn de aanwezige aantallen vogels in de huidige situatie relatief laag, ook is maar een beperkt aantal soorten aanwezig in die periode. Vanaf oktober tot in maart wordt dit gebied gebruikt als foerageer- en/of rustgebied door relatief grote aantallen watervogels. De weinige kwalificerende vogelsoorten die aanwezig zijn ter plaatse van de kustzone tijdens het recreatieseizoen (1 april – 1 oktober) kennen vrijwel allen een positieve populatietrend. De brilduiker vormt de enige uitzondering.



### 5.1. Toetsingscriteria

De ontwikkeling van de Polderwijk, de aanleg van de sluis en het gebruik van de Kustzone kunnen leiden tot zowel areaalverlies van beschermde habitats als tot verstoring in het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren.

Daarnaast kan er sprake zijn van vermessing en verzuring als gevolg van stikstofdepositie op daarvoor gevoelige habitats binnen Natura 2000. Bij de effectbeschrijving dient verder onderscheid gemaakt te worden tussen tijdelijke effecten (als gevolg van de aanleg van de woonwijk en de sluis) en blijvende effecten (gebruik van de sluis en het tulpeiland). Tabel 5.1 geeft een overzicht van de gehanteerde criteria.

**Tabel 5.1 Beoordelingskader**

criterium	Deelcriterium
Areaalverlies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• areaalverlies habitats ter plaatse van de sluis en de vaargeul, absoluut en relatief</li> </ul>
Verstoring	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recreatieve verstoring</li> <li>• verstoring vanuit woongebied</li> <li>• tijdelijke verstoring bij aanleg</li> <li>• periodiek schonen vaargeul</li> </ul>
Vermesting/ verzuring	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stikstofdepositie op gevoelige habitats en leefgebieden Natura 2000</li> </ul>

### 5.2. Aannames en uitgangspunten bij de toetsing

#### Verstoring

In de afgelopen jaren is enig onderzoek uitgevoerd naar het vaargedrag van de recreatievaart. Daarbij is echter alleen gekeken naar jachthavens. Met betrekking tot het vaargedrag vanuit woonbuurten is geen onderzoek bekend. In deze passende beoordeling zijn daarom enkele aannames gedaan inzake het vaargedrag van bewoners. Deze aannames zijn mede gebaseerd op het advies van Waterrecreatie Advies BV aan de gemeente Harderwijk voor de passende beoordeling van Waterfront (zie bijlage 3).

- Er wordt vanuit gegaan dat bij de woningen voornamelijk kleine boten aangelegd worden. Het gaat dan vooral om open boten zoals sloepen, open zeilboten, kleine motorboten en zeilboten met een kajuit.
- Naar verwachting komen bij de woningen circa 50% zeilboten en 50% motorboten te liggen.
- Voor de bezettingsgraad van ligplaatsen bij woningen wordt uitgegaan van 75%. Uitgaande van 400 ligplaatsen gaat het in totaal om 300 vaartuigen.
- De actieradius van deze boten is beperkt. Bovendien zal het varen zich beperken tot (korte) dagtochten, aangezien de boten geen tot nauwelijks slaapruijnte hebben. Naar verwachting zullen de vaarbewegingen vanuit Polderwijk zich op de Veluwerandmeren dan ook beperken tot het Wolderwijd.
- Het uitvaarpercentage van het woongebied bedraagt maximaal 5%.



- Op basis van uitvaargegevens van jachthavens wordt aangenomen dat in het hoogseizoen (juli en augustus) het uitvaarpercentage maximaal is. Met een uitvaarpercentage van 5% betekent dit maximaal 15 extra varende boten per dag. Dit aantal halveert in de weekenden in het voor- en najaar. Op doordeweekse dagen in het voor- en najaar is het uitvaarpercentage verwaarloosbaar.
- Een belangrijk uitgangspunt bij de toetsing is verder dat de sluis in de minst kwetsbare periode voor vogels zal worden aangelegd en ook alleen in die periode doorvaarbaar zal zijn.
- Aangenomen wordt dat het water overal voldoende vaardiepte heeft voor de recreatievaart (> 1,5 m) en er derhalve geen vaargeul naar de sluis gegraven hoeft te worden (zie ook figuur 5.7).

### Stikstofdepositie

#### Algemeen

- De berekeningen zijn uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS-Calculator.
- Het gehanteerde jaartal voor de berekeningen van zowel de aanlegfase als de gebruiksfase betreft 2018. In de jaren daarna zal er eveneens sprake zijn van verkeersbewegingen maar wonen, voertuigen, woningen en machines zullen geleidelijk steeds minder emissies uitstoten. Berekeningen voor 2018 kunnen daarom beschouwd worden als worst-case situatie.
- Op basis van de ligging van de kern Zeewolde ten opzichte van omliggende steden en omvang van deze steden is de volgende verdeling aangenomen voor zowel de aanleg- als de gebruiksfase:
  - Almere, Amsterdam e.o.: 35%
  - Lelystad: 25%
  - Zwolle: 10%
  - Harderwijk: 15%
  - Amersfoort: 10%
  - Apeldoorn: 5%

#### Uitgangspunten aanlegfase

- De aanlegfase bedraagt 5 jaar waarin jaarlijks 331 woningen worden gerealiseerd. Bij de aanleg van de woonwijk en de sluis wordt uitgegaan van de inzet gedurende 5 jaar, 47 weken per jaar, 5 dagen per week, 8 uur per dag van 1 hydraulische kraan, 1 shovel, 1 dumper en 1 bulldozer.
- Voor alle machines geldt een brandstofgebruik van 30 liter per uur. Gedurende 1.880 uur per jaar gebruiken de 4 machines dus elk 56.400 liter brandstof. Omdat de machines in het hele gebied worden ingezet worden de emissies ingevoerd als vlakbron.
- Tijdens de bouwfase is behalve de inzet van machines op het bouwterrein ook het verkeer van en naar de ontwikkeling een relevante factor voor de uitstoot van stikstof. Op basis van CROW-kegetallen blijkt dat voor de realisatie van 331 woningen per jaar sprake is 77 motorvoertuigbewegingen ten behoeve van woon-werkverkeer en 10 zware transport-bewegingen per etmaal als gevolg van het leveren van materiaal voor de bouwfase.

#### Uitgangspunten gebruiksfase

De emissies in de gebruiksfase hebben betrekking op de extra verkeersbewegingen en de emissies van de nieuwe woningen. Voor wat betreft de verkeersproductie en -verdeling zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

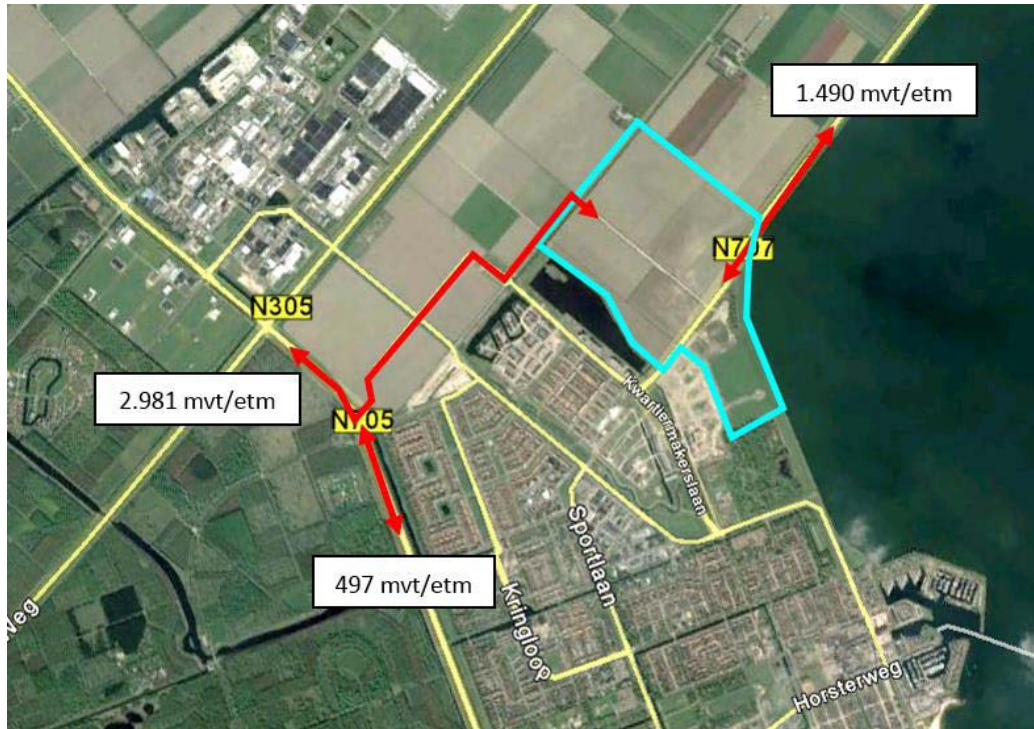
- 6 mvt/etmaal per woning leidt bij 1.656 woningen tot een totale verkeersgeneratie van 9.936 mvt/etmaal;
- 50% van het verkeer (4.968 mvt/etmaal) blijft binnen Zeewolde en 50% (4.968 mvt/etmaal) is extern gericht;

Het verkeer tijdens zowel de aanleg- als de gebruiksfase is gemodelleerd tot aan de eerste aansluiting op het provinciale wegennet waar het verkeer op snelheid is gekomen. Vanaf die punten gaat het verkeer wat afkomstig is uit de Polderwijk op in het heersende verkeersbeeld. De gevolgen voor milieu van het verkeer worden niet aan een plan of project toegerekend wanneer dit verkeer kan worden geacht te



zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit betreft 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.

Figuur 5.1 geeft de verkeersafwikkeling weer vanuit de Polderwijk op basis van 1.656 woningen tot aan het punt waar dit verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld op het provinciale wegennet.



Figuur 5.1 Verkeersafwikkeling (rood) vanuit Polderwijk-noord (blauw)

Stikstofemissies van de woningen zijn niet aan de orde, aangezien geen van de nieuwe woningen zal worden aangesloten op het aardgasnet.

### 5.3. Gevolgen voor kwalificerende vogelsoorten

#### 5.3.1. Algemeen: vluchtgedrag watervogels

Verstoring van vogels door recreanten is een ingewikkeld proces en kent geen rechtlijnige dosis-effect-relatie. Het zijn veelal de eerste bootjes of zeilplanken die watervogels op de vlucht jagen. *Verdere toename van de vaarintensiteit heeft dan relatief weinig gevolgen. Dit betekent enerzijds* dat op reeds intensief bevaren water de verstoring slechts beperkt of zelfs geheel niet toeneemt bij toenemende recreatiedruk, maar anderzijds betekent dit ook dat verstoring van voorheen rustige gebieden onevenredig veel schade kan toebrengen (bron: Alterra, 2006).

Verstoring kan verder variëren per soort en zelfs per individu. De mate van gewenning speelt een grote rol, evenals de mate van bejaging<sup>4)</sup>, de frequentie van de verstoring en de beschikbaarheid van alternatieve leefgebieden in de omgeving. Ook het voedselaanbod ter plaatse kan van invloed zijn op het vluchtgedrag; op voedselrijke locaties zijn vogels geneigd meer risico te nemen aangezien hier een hogere voedselopname tegenover gaat; de vluchtafstanden zijn in dergelijke situaties kleiner dan in "slechte" voedselgebieden. Bruikbare gegevens over dit onderwerp zijn schaars; indicatief zijn de volgende waarnemingen uit Nederlands onderzoek.

4) Veel verstoringsonderzoek bij vogels is gedaan in Noord-Amerika en Scandinavië, gebieden waar vele soorten watervogels intensief bejaagd worden en vogels daarom zeer schuw zijn t.o.v. mensen / recreanten. Het is daarom nog maar de vraag of de verstoringafstanden die in deze landen zijn waargenomen zomaar kunnen worden toegepast in landen met een veel geringere jachtdruk, zoals Nederland.

Vluchtreacties kunnen bestaan uit wegzwemmen, -duiken of -vliegen. In het kader van het project Monitoring ROM IJmeer is onderzoek gedaan naar verstoring van watervogels door recreatievaart door gelijktijdige tellingen van schepen en vogels uit te voeren. Harde (verstoring)relaties tussen vogels en recreatievaart bleken daarbij moeilijk aantoonbaar, maar knelpunten werden wel gesignaleerd in ondiepe oeverzones. Ook werd geconstateerd dat grote concentraties ruiende kuifeend en futen in de zomermaanden verbleven in de gebieden met de laagste bootdichtheden (bron: Van Eerden et al, 2005). Anderzijds is ook geconstateerd dat vogels in drukbezochte gebieden minder schuw reageren dan in gebieden waar nauwelijks mensen komen. Elders is waargenomen dat de opvliegafstanden van vogels in de loop der jaren geringer worden hetgeen eveneens wijst op gewenning. Tabel 5.2. geeft de resultante van de literatuurgegevens over vluchtgedrag van de relevante watervogels bij verstoring als gevolg van waterrecreatie.

**Tabel 5.2 Gemiddelde verstoringafstand van relevante vogelsoorten**

Soort	Verstoringafstand (m)
Aalscholver	100
Grote zilverreiger	100
Fuut	300
Krakeend	300
Krooneend	300
Kuifeend	300
Tafeleend	300
Meerkoet	100
Slobeend	300

Bron: Krijgsveld et al., 2009

Uit de literatuur blijkt dat de spreiding in verstoringafstanden groot is en dat zowel binnen een soort als tussen verschillende nauw verwante soorten grote verschillen bestaan. Bij wijze van worst-case benadering wordt uitgegaan van een verstoringafstand van 300 meter.

### 5.3.2. Verstoring door toename recreatievaart vanuit de woonwijk

In hoofdstuk 4 is geargumenteed dat het vaargedrag vanuit de Polderwijk beperkt zal blijven tot het Wolderwijd. Uit tabel 5.3 valt af te lezen dat de meeste kwalificerende soorten in het recreatie seizoen (april t/m september) afwezig zijn in de kustzone en dat de weinige soorten die dan wel aanwezig zijn (aalscholver, fuut en grote zilverreiger) allen een positieve populatietrend vertonen, tot (ruim) boven het instandhoudingsdoel. De brilduiker vormt hierop een negatieve uitzondering.

Tabel 5.3 Aanwezigheid kwalificerende vogels in ruimte en tijd

Soort	Aanwezig t.p.v. Kustzone	Aanwezig tussen 1 april – 1 oktober	Populatietrend t.o.v. instandhoudingdoel*
Roerdomp	+	-	-
Grote karekiet	-	+	-
Fuut	+	-/+	+
Aalscholver	+	+	+
Grote Zilverreiger	+	-/+	+
Lepelaar	-	+	+/-
Kleine Zwaan	+	-	+
Smient	-	-	+/-
Krakeend	+	-	+
Pijlstaart	-	-	+
Slobeend	+	-	0
Krooneend	+	-/+	+
Tafeleend	+	-	-
Kuifeend	+	-	+
Brilduiker	+	-/+	-/+
Nonnetje	+	-	+/-
Grote Zaagbek	+	-	-
Meerkoet	+	-	+

\*bron: SOVON, 2017

De aanleg van de nieuwe sluis en de woonwijk daarachter zal leiden tot een toename van de recreatievaart op het Wolderwijd. Voor de toetsing wordt er van uitgegaan dat de sluis is geopend van 1 april tot 1 oktober.

Zoals in paragraaf 6.2 is beschreven wordt aangenomen dat er een toename van 15 boten per dag in het hoogseizoen (juli en augustus) zal optreden. De verspreiding van de boten beperkt zich tot de diepere gebieden van het Wolderwijd die vrij zijn van dichte watervegetaties.

Op het Wolderwijd zijn in het hoogseizoen al een paar honderd boten per dag aanwezig. De vaargeul van en naar de sluis is wel nieuw. Op dit moment zijn daar ter plaatse geen boten aanwezig.

De vaargeul ligt in het zomerhalfjaar in het rust- en foerageergebied van fuut, aalscholver, krooneend en meerkoet (de groen-gele strook in figuur 4.8). De krooneend en fuut hebben volgens de literatuur een verstoringsafstand van 300 m. Er vanuit gaande dat de boten niet tegelijkertijd in- en uitvaren treedt de verstoring gedurende de hele dag op. Dat betekent dat aan beide zijden van de vaargeul over een lengte van 1200 m een zone van 300 m ongeschikt wordt voor de krooneend en de fuut. In totaal resulteert dit in 72 ha verstoord gebied. De meerkoet en aalscholver zijn minder verstoringsgevoelig en zullen de vaargeul tot op 100 m naderen.

Uit het ontwerp-beheerplan Veluwerandmeren blijkt dat vanaf de jaren '90 het areaal 'kranswierwateren' is toegenomen tot rond de huidige circa 3000 ha. Ten opzichte van het jaar van aanwijzing (2009) is het areaal met ruim 29% toegenomen. De verstoorde 72 hectare betreft 2,5% van het totale kranswierareaal (de bedekking is hier relatief laag : < 15%). Ten opzichte van het totale waterareaal van de Veluwerandmeren (6000 ha) bedraagt het areaalverlies 1,2%. Deze theoretisch berekende percentages zijn zeer gering en in de praktijk waarschijnlijk nog kleiner op grond van de volgende overwegingen:

- alleen in de maanden september en april is er een overlap tussen rustende en foeragerende vogels enerzijds en recreatievaartuigen anderzijds. Slobeend, krakeend, kuifeend en meerkoet zijn in september echter in relatief zeer kleine aantallen aanwezig. Tafeleenden ontbreken in die maand geheel (zie bijlage 2).

- recreatieve vaarbewegingen zijn in september vrijwel beperkt tot de weekeinden en alleen bij mooi weer. Gedurende het grootste deel van september is er dus geen sprake van verstoring.
- juist bij vaargeulen blijkt snel gewinning op te treden van vogels, aangezien het gaat om voorspelbare, regelmatige bewegingen zonder risico voor de vogels (bron: Krijgsveld, 2009). Het verstoorde areaal wordt daarmee ook veel kleiner.

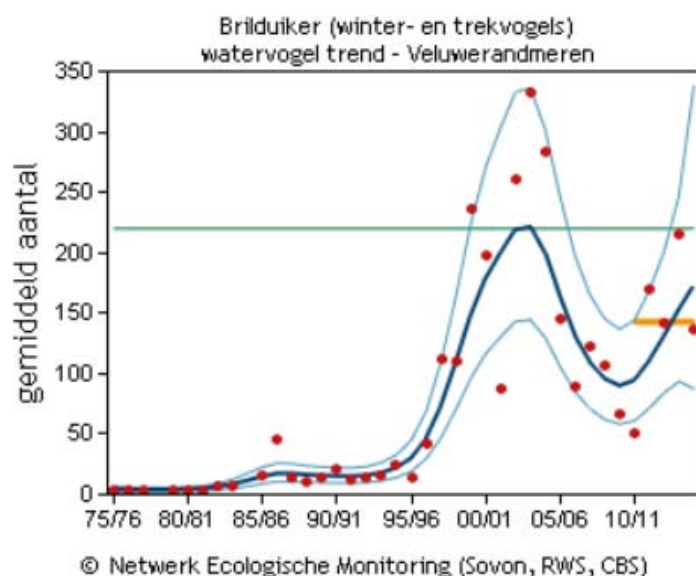
Ten aanzien van de kwalificerende vogels van open water die in de zomerperiode op het Wolderwijd aanwezig zijn (fuut, aalscholver, krooneend) kan worden gesteld dat de maximaal 15 extra boten op het Wolderwijd zich voegen bij de reeds aanwezige honderden boten. Een toename van 15 boten zal dan ook niet leiden relevante verstoring voor deze soorten en geen effect hebben op de positieve populatietrend. Ook voor deze soorten geldt dat gewinning een belangrijke factor is.

#### Brilduiker

Alleen ten aanzien van de brilduiker is er een potentieel knelpunt; het ontwerp-beheerplan Veluwerandmeren geeft aan dat het niet behalen van de instandhoudingsdoelen voor deze soort waarschijnlijk mede wordt veroorzaakt door onvoldoende rust op het water.

Echter: brilduikers zijn niet elk jaar in april waargenomen (over de afgelopen 10 jaar alleen in 2013, 2016 en 2017 volgens [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl)) en zijn de eventuele aantallen in die maand altijd klein (zie ook bijlage 5 met gegevens van SOVON). Op populatieniveau is eventuele verstoring van brilduikers in de maand april daarom zeer klein. Verder blijkt uit SOVON-gegevens dat de aantallen brilduikers binnen het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren de laatste jaren weer sterk stijgen (zie figuur 5.2).

Onderzoek van Deltares (Noordhuis, 2015) heeft verder aangetoond dat de aantalsafname van brilduikers in de Veluwerandmeren niet is veroorzaakt door een afname van de draagkracht op basis van voedselbeschikbaarheid, maar door een voortdurende herverdeling van vogels over de verschillende Natura 2000 gebieden, met name het IJsselmeer. Kort voor de periode van doelformulering trad in de Veluwerandmeren een sterke verbetering van het ecosysteem op met als gevolg een even sterke toename van het voedselaanbod voor watervogels, waaronder de brilduiker. Sterke aantalstoenames in de Veluwerandmeren gingen gepaard met afnames in het IJsselmeergebied en het rivierengebied. Na 2000 vond herstel van de heldere, plantenrijke toestand ook plaats in het IJsselmeergebied, waardoor de vogels zich weer meer gingen verspreiden. Daardoor zijn de aantallen in de Veluwerandmeren na 2000 weer afgenomen (en momenteel weer sterk stijgend).



**Figuur 5.2 Populatietrend brilduiker in Veluwerandmeren (bron: [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl))**

Samenvattend wordt geconcludeerd dat eventuele verstoring van zeer kleine aantallen brilduikers op populatieniveau verwaarloosbaar zijn. Dit eventuele verstoringseffect in de maand april wordt daarom als niet-significant beoordeeld.

Samenvattend kan worden gesteld dat voor alle kwalificerende soorten die in de periode april t/m september op het Wolderwijd aanwezig zijn de maximaal 15 extra recreatievaartuigen uit het woongebied niet zullen leiden tot een relevante verstoring. Het gaat hier om een verstoord areaal van 2,5% van het totale voor vogels aantrekkelijke kranswier-areaal en 1,2% van het totale waterareaal. Het totale verstoringseffect van de extra vaartuigen vanuit het woongebied wordt daarom als zeer gering en niet-significant beoordeeld.

### 5.3.3. Verstoring door licht en geluid vanuit de woonwijk

De aanleg van de woonwijk kan tot geluid- en lichtverstoring leiden. Er vanuit gaande dat de werkzaamheden starten op 1 mei, vinden de meest geluidverstorende activiteit (met name heien) plaats in een periode dat er slechts lage aantallen vogels op het Wolderwijd aanwezig zijn. Voorafgaande aan de heiwerkzaamheden dient voorkomen te worden dat zich broedende vogels vestigen op het braakliggende bouwterrein, zodat strijdigheid met de Wet natuurbescherming wordt vermeden. Het geluid dat veroorzaakt wordt door de overige bouwwerkzaamheden is relatief gering en vindt plaats achter de provinciale weg op de Zeewolderdijk. Aangezien de woonwijk achter deze provinciale weg wordt aangelegd is er bovendien reeds geluid- en lichtverstoring vanaf deze weg aanwezig. De geluid- en lichtverstoring vanuit de woonwijk zal hier weinig aan toevoegen.

De eventuele verstoring als gevolg van verlichting vanuit de nieuwe gebouwen aan het water is apart onderzocht<sup>5)</sup>. Geconcludeerd is dat de toename van de lichtintensiteit als gevolg van realisatie van Polderwijk mogelijk alleen bij harde wind tot verstoring leidt, wanneer grote aantallen kuif- en tafeleenden zich in de luwte van de dijk concentreren. Dergelijke situaties zullen zich slechts enkele malen per jaar voordoen en het is bovendien aannemelijk dat snel gewenning plaatsvindt aan deze vorm van verstoring. Uit de verspreidingsgegevens (zie hoofdstuk 4 en bijlage 2) blijkt namelijk dat de reeds bestaande dorpen en steden evenmin van invloed zijn op de aanwezigheid van de vogels. Voedselaanbod en rust op het water blijken doorslaggevende factoren te zijn, waardoor bijvoorbeeld grote aantallen vogels verblijven langs de dichtbebouwde en verlichte kust van zowel Zeewolde als Harderwijk.

Samenvattend kan gesteld worden dat verstoring van de aanwezige vogels alleen tijdens de bouwperiode mogelijk optreedt. Door de heiwerkzaamheden zo veel mogelijk te plannen tussen 1 mei en 1 oktober kunnen significant negatieve effecten geheel worden uitgesloten. Indien buiten deze periode wordt gediend dienen andere heitechnieken (d.m.v. schroeven) te worden toegepast. Verder verdient het aanbeveling om bij de verlichting van het bouwterrein rekening te houden met de natuurwaarden op het Wolderwijd, onder meer door het gebruik van speciale afgeschermd armaturen. Het voorschrijven van een bepaald verlichtingstype in het kader van deze toetsing wordt niet aanbevolen, aangezien de uitvoeringsduur van het gehele plan vele jaren in beslag zal nemen. Het is denkbaar dat in die periode steeds betere technieken beschikbaar komen. Voor de afzonderlijke projecten kan daarom beter voorafgaande aan de uitvoering de best beschikbare, minst verstorende verlichtingstechniek van dat moment worden voorgeschreven.

Uiteraard dient in de periode mei-oktober verstoring van broedende vogels voorkomen te worden. Het treffen van speciale vogelwerende maatregelen voorafgaande aan het broedseizoen zijn dan nodig.

### 5.3.4. Aanleg van de sluis

#### Vogels

Voor vogels bestaan de mogelijke effecten tijdens aanleg van de sluis uit verstoring door geluid en beweging. Als gevolg van vertroebeling en onderwatergeluid kunnen bovendien de foerageermogelijkheden van viseters worden geschaad tijdens de aanleg. Vissen worden door het geluid verjaagd en door vertroebeling zijn de resterende vissen moeilijker te vangen. Met name voor de visetende vogels die in de wintermaanden aanwezig zijn en reeds een negatieve populatietrend kennen (nonnetje en grote

5) "Polderwijk en de Vogelrichtlijn, Toetsing lichthinder aan Vogelrichtlijn" Oranjewoud, 2004

zaagbek) kunnen daarom bij aanlegwerkzaamheden in de winterperiode significante negatieve effecten niet op voorhand worden uitgesloten. Ook ten aanzien van brilduiker en tafeleend bestaat er bij werkzaamheden in de periode oktober t/m april kans op significante verstoringseffecten.

Op voorhand kan worden gesteld dat indien de sluis in de periode mei t/m september wordt aangelegd, significante verstoring van kwalificerende vogels in het Natura 2000-gebied geheel kan worden uitgesloten. Uit bijlage 2 blijkt dat in deze periode de meeste kwalificerende soorten geheel afwezig zijn. Alleen krooneend, aalscholver, meerkoet en fuut zijn dan in kleine aantallen aanwezig in de nabijheid van de geplande sluis. De aanleg van de sluis zal leiden tot tijdelijke verstoring van deze kleine aantallen. Deze soorten kennen in de Veluwerandmeren allen een positieve populatietrend tot (ruim) boven de instandhoudingsdoelen. Elders rond het Wolderwijd is bovendien een groot areaal identiek habitat in de kustzones aanwezig. Een tijdelijke verstoring tijdens de aanleg van de sluis in de periode mei t/m september zal daarom met zekerheid niet leiden tot significante effecten voor deze en andere vogelsoorten.

Bij aanleg in het winterhalfjaar zijn verstoringseffecten ingrijpender en zijn maatregelen noodzakelijk. Deze worden hieronder beschreven.

#### Vissen

De aanleg van de sluis zal gepaard gaan met onderwatergeluid, dat veel verder reikt dan geluid boven water. Vissen zijn hiervoor gevoelig zodat de vraag aan de orde is of en in welke mate hier vissen worden verstoord. Het gaat dan niet alleen om de kwalificerende soorten kleine modderkruiper en rivierdonderpad maar ook om de niet-beschermde vissoorten die als voedsel dienen voor de kwalificerende vogelsoorten als grote zaagbek, nonnetje, fuut en aalscholver. De laatste twee zijn ook in de zomerperiode in kleine aantallen nabij de beoogde sluis aanwezig.

#### *Heien*

De meeste verstoring zal uitgaan van het heien van damwanden. Bij een enigszins vergelijkbare studie ten behoeve van een windturbinepark in het IJsselmeer zijn berekeningen uitgevoerd waarbij is vastgesteld dat bij heiwerkzaamheden zonder maatregelen de aanwezige vissen voor een deel verjaagd zullen worden in een watergebied met een straal van 1600 meter (bron: Pondera Consult 2009). Voor de beoogde sluis komt dat neer op een tijdelijke verstoring van de vissen in zo'n 400 hectare water. Gezien het totale oppervlakte van dit Natura 2000 van-gebied van 6000 ha, gaat het hier om een tijdelijke verstoring van 6,5 % van het waterareaal. Bij een dergelijke omvang zijn significante effecten niet op voorhand geheel uit te sluiten.

Om de geluidsniveaus te beperken kunnen echter diverse maatregelen getroffen worden, onder meer:

1. *Soft hammering*, waarbij met een aangepaste hei-hamer wordt gewerkt die het geluid van de inslag van de hamer op de heipaal dempt;
2. Afdekken van de heipaal onderwater met een isolerende huls met dempend materiaal die de afstraling vermindert;
3. Aanbrengen van een bellenscherm rondom de heipaal die een dempende werking heeft;
4. Het trillen van damwanden.

Uit diverse proefnemingen blijkt dat geluidsreducties mogelijk zijn van 10 tot meer dan 20 dB in de relevante geluidsspectra, zeker als verschillende geluidsreducerende technieken worden gecombineerd. Door de geringe waterdiepte en stroming is het in het Wolderwijd bovendien goed mogelijk om een effectief bellenscherm te ontwerpen en aan te brengen. Het totale beïnvloede gebied kan daarmee gereduceerd worden tot een cirkel met een straal van 530 meter. Dit leidt tot een verstoord waterareaal van (naar boven afgerond) 40 hectare. Gezien het totale oppervlakte van dit Natura 2000-gebied van 6100 ha gaat het hier om een tijdelijke verstoring van 0,6 % van het waterareaal, hetgeen als niet-significant wordt beoordeeld.

Om onderwatergeluid vrijwel geheel te voorkomen kan ook nog gekozen worden voor een geheel andere techniek; het *drukken* van stalen damwandplanken, waarbij geen of zeer weinig trillingen worden geproduceerd. Het indrukken en trekken vindt plaats door middel van hydraulische cilinders, waarbij de

reactiekracht wordt ontleend aan reeds in de grond aanwezige planken of aan een ballastframe, waaraan de machine zich vastklemt.

Het grote voordeel van deze werkwijze is het trillingsvrije karakter. Het nadeel is echter de geringe productiesnelheid, vergeleken met andere technieken.

#### *Graven*

Graafwerkzaamheden in het water rond de sluis leiden niet tot noemenswaardige verstoring. Deze geluidsbron valt grotendeels deels weg tegen het gebruikelijke scheepvaartlawaai in het Wolderwijd.

Grondwerkzaamheden onder water vinden bovendien nu ook regelmatig plaats om de vaargeul op diepte te houden. Dit heeft de ontwikkeling van een rijke onderwaterfauna in het Wolderwijd echter niet in de weg gestaan.

Tijdens de graafwerkzaamheden kan verder sprake zijn van lokale vertroebeling. Vergelijkend onderzoek<sup>6)</sup> door Rijkswaterstaat naar de vertroebelingseffecten van baggerwerkzaamheden wijst uit dat tijdens en na baggerwerkzaamheden sprake is van een tijdelijke belasting van zwevend stof in de waterkolom tot op 60 m afstand van de bron voor een periode van maximaal enkele uren. De effecten van graafwerkzaamheden in het dijklichaam ten behoeve van de sluis zijn naar verwachting vergelijkbaar of geringer.

#### Conclusie

Indien de heiwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de sluis plaatsvinden in de periode mei t/m september en er voldoende maatregelen worden getroffen kunnen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren als gevolg van de aanleg van de sluis geheel worden voorkomen.

#### **5.3.5. Aanleg en onderhoud vaargeul**

De aanleg van de sluis leidt tot het in gebruik nemen van een nieuwe vaargeul. Ter plaatse is voldoende waterdiepte aanwezig (2 meter) en er hoeft dus geen vaargeul gebaggerd hoeft te worden en beoeiing is niet nodig. Ten aanzien van de watervegetatie in de route naar de sluis is de aard van de watervegetatie van belang. Elders in de randmeren ondervinden watersporters veel last van doorgroeid fonteinkruid en aarvederkruid (hetgeen overigens een uitstekende waterkwaliteit indiceert). Jaarlijks wordt hier 150 hectare van gemaaid in de laatste weken van juli. In het Wolderwijd werd in 2017 56 ha gemaaid<sup>7)</sup>. Onderzoek door de provincie Flevoland heeft uitgewezen dat dit maaien geen nadelige gevolgen heeft voor natuur of waterkwaliteit.

Zoals figuur 4.1 laat zien betreft het in deze hoek echter vooral kranswiervegetaties die op de bodem groeien en daardoor veel minder hinder voor de scheepvaart opleveren. Gezien het belang van deze kranswievelden voor het ecosysteem Veluwerandmeren wordt er vanuit gegaan dat deze geringe hinder acceptabel is en er dus niet gemaaid hoeft te worden, mede gezien de beschikbare diepte van 2 meter<sup>8)</sup>. De kranswievelden in de vaargeul zijn dus in de wintermaanden beschikbaar als foerageergebied voor vogels. In de zomermaanden is de vaargeul vanwege recreatief gebruik overdag niet beschikbaar als voedselgebied voor de overigens geringe aantallen watervogels op dat moment. Dit effect wordt beschreven in paragraaf 5.3.2.

#### **5.3.6. Inrichting en gebruik Kustzone**

De beoogde invulling van dit gebied is als volgt:

- passantenhaven met ligplaatsen voor ten hoogste 80 vaartuigen;
- bootverhuur, jollenveld, surf- en zeilschool;
- horeca jaarrond tot ten hoogste categorie 2 met een max van 600 m<sup>2</sup> (bed en breakfast daaronder begrepen);

6) Kraaijeveld, M. (2005) "Vertroebeling tijdens en na baggeren met sleephopperzuiger in het Noordzeekanaal", RIZA-rapport 2005.006

7) Over een paar jaar is het maaien misschien niet meer nodig. Uit de laatste karteringen van Rijkswaterstaat (2017) blijkt namelijk dat bodembedekkers zoals kranswieren de fonteinkruiden steeds meer verdringen.

8) Indien toch gemaaid moet worden wordt aangesloten bij het maai-beheer zoals dat voor het hele gebied is geregeld in het kader van het Natura 2000- Beheerplan.



- totale bebouwing max 1200 m<sup>2</sup> (max 600 m<sup>2</sup> voor horeca, de overige 600 m<sup>2</sup> dus bijvoorbeeld ten behoeve van een surf- of zeilschool of bootverhuur);
- parkeerplaats voor 6 campers.

Op het strand zijn de volgende functies toegestaan:

- dagrecreatie in de vorm van stranden, speelvoorzieningen met daarbij behorende gebouwen (sanitaire gebouwen, kleedhokjes, snackwagens, kiosken en opslag van verhuurmateriaal).

In totaal worden 243 parkeerplaatsen gerealiseerd ten behoeve van recreanten. Figuur 4.3 geeft een meer gedetailleerd beeld van het tulpeiland met de beoogde parkeervoorzieningen, sluis en de aangrenzende woonwijk.

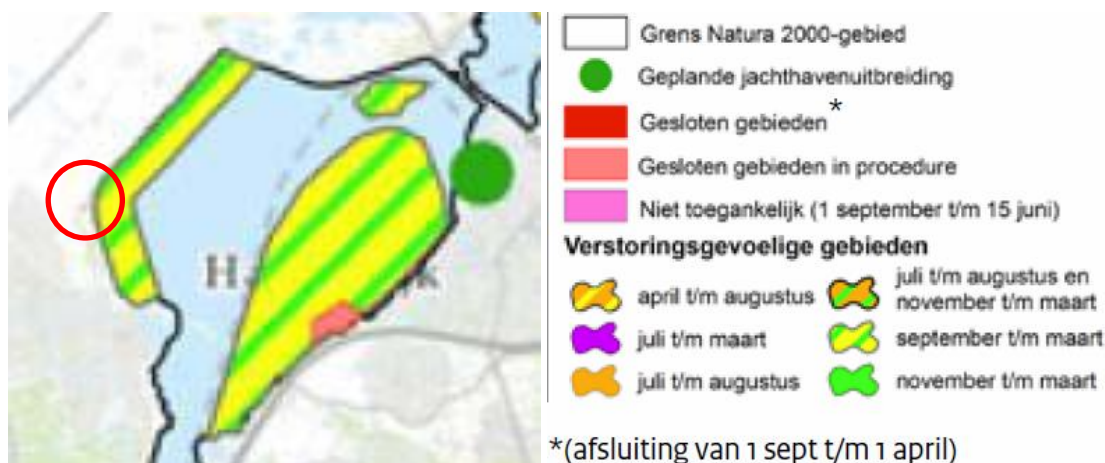
Bij de aanlegwerkzaamheden van bovengenoemde functies dienen dezelfde maatregelen in acht te worden genomen als bij de aanleg van de woonwijk en de sluis, zoals hiervoor beschreven. Dit betekent onder meer werkzaamheden met veel lawaai concentreren in de periode mei t/m september of geluidsreducerende technieken gebruiken.

Het gebruik van het strand en de haven zal grotendeels geconcentreerd zijn in de periode mei t/m augustus. In deze periode zijn de meeste kwalificerende vogelsoorten afwezig en de vogels die wel aanwezig zijn reeds gewend aan het vrij intensieve gebruik van het water in de zomerperiode. De beoogde dagrecreatie, horeca en bebouwing kunnen daarom binnen redelijke grenzen<sup>9)</sup> worden gebruikt zonder nadere beperkingen vanuit Natura 2000-doelstellingen.

Eventuele activiteiten buiten de zomerperiode zullen kleinschalig van aard zijn (wandelaars, sportvisers) en hebben in de huidige situatie ook nauwelijks effect op de aantallen overwinteraars direct langs de kust. Zo verblijven elke winter grote aantallen kleine zwanen, futen, aalscholvers, brilduikers, tafel-eenden, kuifeenden, grote zaagbekken, nonnetjes en meerkoeten op (zeer) korte afstand van de stedelijke oever van Zeewolde zoals blijkt uit de kaartbeelden van bijlage 2. Een dergelijke verspreiding wordt vaker langs stedelijke oevers waargenomen; de luwte van de bebouwde oevers is kennelijk aantrekkelijk en verstoringbronnen op deze oevers (licht, geluid, beweging) zijn daaraan kennelijk ondergeschikt.

Naar verwachting zal zich eenzelfde patroon gaan ontwikkelen langs het nieuwe tulpeiland, ongeacht het gebruik van horeca, dagrecreatie en parkeerplaatsen.

Een jaarrond gebruik van de passantenhaven, surf- en zeilschool is niet op voorhand zonder significante gevolgen. Weliswaar is gebruik van dergelijke functies in de wintermaanden zeer gering, maar bij een redelijk intensief gebruik in bijvoorbeeld voorjaars- of herfstvakanties kan wel een aanzienlijke verstoring worden gegenereerd langs de oevers van het Wolderwijd waar dan vele watervogels aanwezig zijn.



**Figuur 5.3 Afgesloten gebieden via Toegangsbeperkingsbesluit (bron: ontwerp-beheerplan Veluwerandmeren)**

9) Uiteraard zijn grootschalige evenementen (popconcerten, vuurwerkshows, etc.) uitgesloten. Buiten het horecagebouw zal geen versterkt geluid worden gebruikt en eventuele buitenverlichting is vleermuisvriendelijk.



Deze oeverzones zijn in de periode september t/m maart niet toegankelijk op grond van het ontwerp-beheerplan Veluwerandmeren (zie bovenstaande figuur). Twee van de meest kwetsbare soorten (negatieve populatietrend onder het instandhoudingsdoel) betreffen echter brilduiker en nonnetje; beide soorten zijn veel minder gebonden aan de afgesloten oeverzone en komen verspreid voor op het hele Wolderwijd (zie bijlage 2). Verstoring tijdens de wintermaanden door een incidenteel uitvarende boot vanuit de passantenhaven, zeil- en surfschool is dan niet uitgesloten. Verstoring van deze vogels kan daarom alleen geheel worden voorkomen indien het gebruik van deze functies beperkt blijft tot de periode april t/m september.

Uiteindelijk is het aan het bevoegd gezag (provincie Flevoland) om te oordelen of een jaarrondgebruik en daarmee een incidentele verstoring in de wintermaanden toelaatbaar is. In dat geval zullen ook nadere maatregelen getroffen moeten worden om de (op papier) afgesloten oeverzone te beschermen. De exacte begrenzing van deze gevoelige oeverzone (circa 500 meter) is op het water namelijk onherkenbaar. Bij een jaarrond gebruik van de passantenhaven, zeil- en surfschool is het daarom noodzakelijk om de oeverzone op het water door boeien te markeren en ook op vaarkaarten aan te geven. Daarnaast dient door voorlichting aan de gebruikers van de passantenhaven, zeil- en surfschool uitgelegd te worden waar deze markering voor dient en dient strikt gehandhaafd te worden op het respecteren van deze oeverzones.

Jaarrond gebruik van horeca in de kustzone zal geen relevante ecologische effecten hebben, er van uitgaande dat de uitstraling van licht en geluid beperkt blijft.

#### **5.4. Gevolgen voor overige kwalificerende soorten**

Op het water en langs de oevers bevinden zich potentieel geschikte habitats bevinden voor kleine modderkruiper respectievelijk rivierdonderpad. Tijdens het ecologisch veldonderzoek in en direct om Polderwijk (Mertens, 2010) is de meervleermuis niet waargenomen. Het is echter niet ondenkbaar dat de meervleermuis wel incidenteel aanwezig is in het gebied.

##### **5.4.1. De woonwijk**

De aanleg van de woonwijk binnendijks heeft geen effect op de buitendijkse leefgebieden van de kleine modderkruiper en rivierdonderpad.

De meervleermuis is niet of slechts incidenteel aanwezig langs de oevers van het Wolderwijd. Ten opzichte van de bestaande lichtbronnen langs de kust van Zeewolde voegt de aanleg van de woonwijk geen relevante extra verstoring toe. Derhalve is er geen negatief effect op de meervleermuis.

##### **5.4.2. Aanleg sluis**

Direct in de omgeving van de sluis zijn geschikte habitats voor de rivierdonderpad aanwezig. Tijdens de aanleg zullen deze dieren tijdelijk verstoord worden. Door het treffen van maatregelen kan het verstoringseffect (door met name onderwatergeluid) sterk beperkt worden. Er van uitgaande dat rondom de nieuwe sluis ook gebruik gemaakt zal worden van stortsteen als oeververdediging is er geen blijvend habitatverlies voor deze soort.

Het grote areaal kranswiervelden is een geschikt leefgebied voor de kleine modderkruiper. Het berekende areaalverlies van enkele tienden van een hectare is op het totale kranswierareaal in dit Natura 2000-gebied (3000 ha) verwaarloosbaar klein.

De meervleermuis is niet of slechts incidenteel aanwezig langs de oevers van het Wolderwijd en zal tijdens werkzaamheden overdag hoe dan ook niet verstoord worden. De aanleg van de sluis leidt dan ook niet tot een negatief effect op de meervleermuis.

##### **5.4.3. Aanleg en onderhoud vaargeul**

Aangezien de aanwezige watervegetaties (overwegend kranswieren) naar verwachting geen hinder zullen opleveren voor het recreatieve vaarverkeer wordt er vanuit gegaan dat er geen vaargeul gemaaid

hoeft te worden. Er is derhalve geen sprake van verlies aan leefgebied voor de kleine modderkruiper of andere vissoorten.

De meervleermuis is niet of slechts incidenteel aanwezig langs de oevers van het Wolderwijd en wordt niet beïnvloed door de maaiactiviteiten overdag. Aanleg en onderhoud van de vaargeul leidt dan ook niet tot een negatief effect op de meervleermuis.

#### 5.4.4. Toename recreatievaart

De toename van de recreatievaart met 15 boten in het hoogseizoen heeft geen effect op de meervleermuis, kleine modderkruiper en rivierdonderpad. Deze soorten zijn overdag afwezig (meervleermuis) en verblijven ter plaatse van locaties waar geen schepen (kunnen) varen (ondiepe oeverzones of dichtbegroeid water).

### 5.5. Gevolgen voor te beschermen habitattypen

#### 5.5.1. Veluwerandmeren

Het areaal H3140 *kranswierwateren* binnen het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren beslaat circa 3000 ha. Het areaal meren met H3150 *krabbenscheer en fonteinkruiden* binnen dit Natura 2000-gebied beslaat momenteel 18 ha .

Op figuur 4.1 is de ligging van de habitattypes in het Wolderwijd weergegeven. Het habitatype H3150 komt deels gemengd met H3140 voor, maar is in de loop der tijd grotendeels naar de randen van de kranswiervelden verdrongen.

De (aanleg van de) woonwijk heeft geen effect op de beide habitats. De aanleg van de sluis heeft geen noemenswaardig effect op de kranswierwateren en de meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Het areaalverlies ter plaatse bedraagt enkele tienden van een hectare en is op het totale areaal van deze typen in de Veluwerandmeren verwaarloosbaar klein.

Een toename van het aantal boten heeft geen effect op de kranswierwateren en de meren met fonteinkruiden aangezien de boten in de dichte watervegetaties niet goed kunnen varen en deze gebieden daarom door recreanten gemeden worden.

De aanleg van de sluis leidt tot het in gebruik nemen van een nieuwe vaargeul. In paragraaf 4.2 is de aannahme gedaan er ter plaatse van de vaargeul voldoende diepte is en dat er niet gegraven/gebaggerd hoeft te worden. De watervegetatie in deze hoek betreft vooral kranswiervegetaties die op de bodem groeien en daardoor weinig hinder voor de scheepvaart opleveren. Gezien het belang van deze kranswiervelden voor het ecosysteem Veluwerandmeren wordt er vanuit gegaan dat deze geringe hinder acceptabel is en er dus niet gemaaid hoeft te worden en er geen areaalverlies is van het habitat kranswiervegetaties.

Voor wat betreft de fonteinkruiden gaat het om enkele tientallen m<sup>2</sup>. Als uitgegaan wordt van 100 m<sup>2</sup> en een bedekking van 18 ha in de Veluwerandmeren, gaat het om 0,05%. Voor beide habitattypen wordt daarom geconcludeerd dat het effect verwaarloosbaar klein is.

#### 5.5.2. Stikstofdepositie op overige Natura 2000-gebieden

De te beschermen habitats in het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren zijn niet stikstofgevoelig (bron: Ontwerp-beheerplan Veluwerandmeren). Voor verder weggelegen Natura 2000-gebieden kan de emissie van de nieuwe woningen en het bijbehorende verkeer mogelijk wel leiden tot een relevante extra stikstofdepositie.

De emissie van de 1.656 nieuwe woningen en van de bijbehorende verkeersproductie zijn in AERIUS-calculator doorgerekend voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase.

Zowel de aanlegfase als de gebruiksfase blijken niet te leiden tot extra deposities die hoger dan de drempelwaarde zijn. De betreffende AERIUS-rapportages zijn als bijlage opgenomen in deze verslechteringsstoets.

Daarmee is de vergunbaarheid van alle deelprojecten gezamenlijk binnen het bestemmingsplan Polderwijk-noord aangetoond. Derhalve is ook de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan aangetoond.

## 5.6. Cumulatie met andere ontwikkelingen en projecten

Voor cumulatie van effecten op de instandhoudingsdoelstellingen met andere ontwikkelingen en projecten behoeft alleen rekening te worden gehouden met reeds vergunde, maar nog niet uitgevoerde projecten. Op dit moment spelen er enkele andere projecten waarvoor vergunning is verleend. De projecten waar het om gaat zijn opgenomen in tabel 5.4.

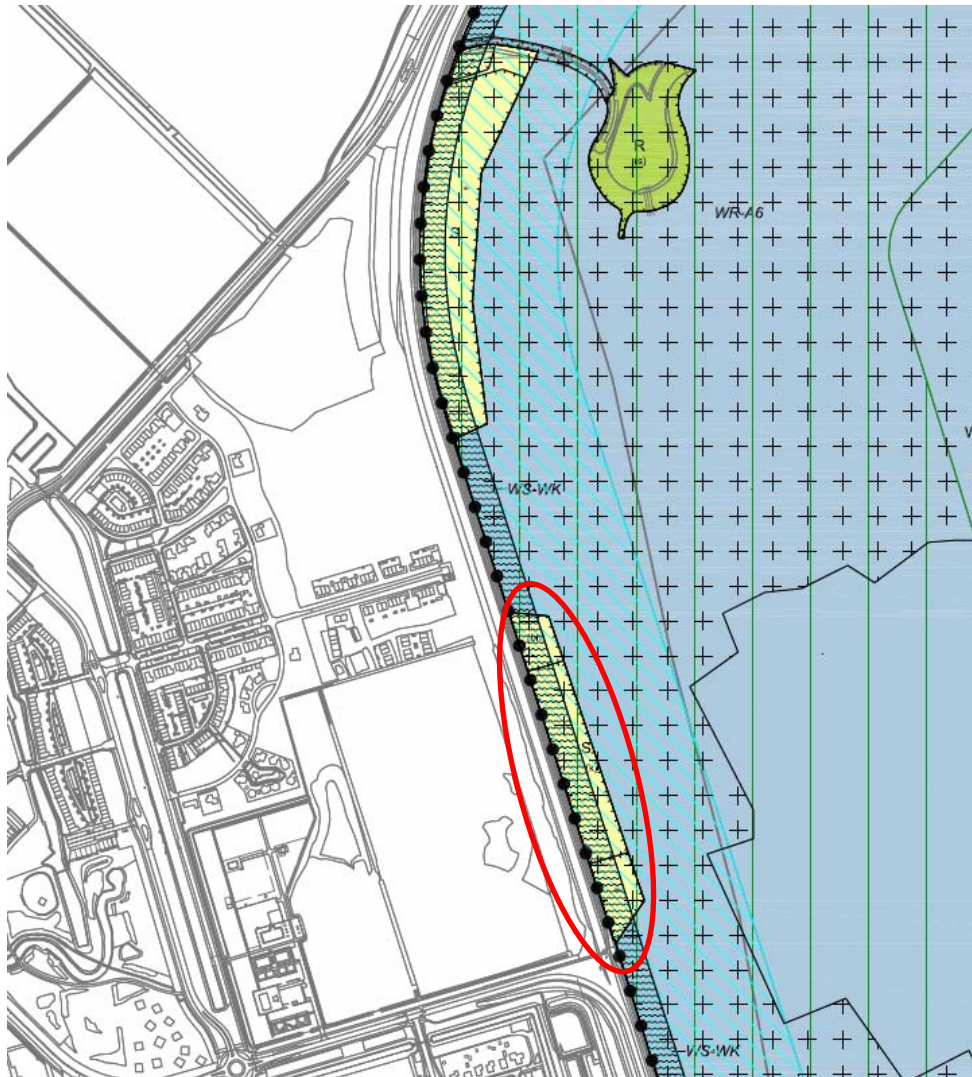
**Tabel 5.4 Overzicht projecten voor cumulatietoets**

Project	Vergunning d.d.	Status
Sanering waterbodemp en verdieping en verbreding van de vaargeul Ketelmeer en Vossemeer-Noord	6 juli 2011	Tot 2025
Sanering waterbodemp Ketelmeer-West	23 dec 2011	Tot 2025
Verdiepen vaargeul Drontermeer	10 april 2012	Tot 2025
Aanleg kitesurfzone Wolderwijd	21 sept 2007	Verlengd op 7 dec 2010
Aanleg kitesurfzone bij camping Veluwe	4 sept 2013	Onbepaalde tijd
Waterfront Harderwijk (exclusief recreatiegeul)	2010	Tot 2018
Militaire vliegactiviteiten, laagvliegen met helikopters	2012	Onbepaalde tijd
Zandwinning Keteldiep	2014	Tot 2026
Jaarlijks maaien 300 ha waterplanten	12 juli 2016	Tot 2019
Stille strand	p.m.	p.m.

Bij al deze projecten is een reeks van mitigerende maatregelen getroffen zodat effecten zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase (voor zover van toepassing) geheel achterwege blijven. Het gaat dan om maatregelen als werkzaamheden tijdens daglicht uitvoeren, afstand houden van broedlocaties, maximum aantal schepen waarmee tegelijkertijd zand mag worden gewonnen, gebruik van bestaande vaarroutes, concentreren van de werkzaamheden, niet egaliseren van de waterbodemp, rekening houden met vertroebeling van het water, rekening houden met het leefgebied van grote karekiet, afscherming van verlichting bij werkzaamheden, voorkomen van extra geluidshinder, werken buiten voor rustgebieden voor watervogels, werken tussen augustus en maart, afstand van 500 m van het eiland Abbert, niet kitesurfen binnen een zone van 500 m van watervogels, monitoring van de watervogels, gebruik van de kitesurfzone tussen 1 mei en 1 oktober, markering van de gesloten zone met boeien in het water, afstand van 300 m tot de rietzone aanhouden, maaien op minimaal 60 cm boven de waterbodemp; alleen watervegetaties maaien met een dominantie van de plantensoorten doorgroeid fonteinkruid, gekroesd fonteinkruid, aarvederkruid en brede en smalle waterpest; alleen maaien op plekken met waterdiepte meer dan 1,50 m; alleen tussen juni en augustus maaien.

### Stille strand

Het Stille strand betreft een nog aan te leggen strand ten zuiden van het grote strand bij het tulpeiland. Op het Stille strand mag toeristisch gekampeerd worden in tenten en zijn steigers toegestaan. Aan weerszijden van het Stille strand zijn boothuizen toegestaan. Naar verwachting zal dit strand op korte termijn vergund worden en is het daarmee relevant voor de voorliggende cumulatietoets.



**Figuur 5.4 Ligging Stille Strand (bron: Beheersverordening Kustzone Polderwijk, 2017)**

De effecten van de aanleg en het gebruik van het Stille Strand op het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren zijn als volgt (bron: Teunis, 2017):

- Als gevolg van de werkzaamheden zal een deel van de aanwezige vogels het gebied binnen een straal van 500 meter (worst-case) tijdelijk verlaten en elders in de Veluwerandmeren een rustige plek opzoeken. Voor alle kwalificerende soorten zijn voldoende geschikte alternatieve rust- en foerageergebieden aanwezig. Na verloop van tijd (tot maximaal 2 weken) zullen alle vogelsoorten weer terugkeren naar de verstoorde gebieden.
- Als gevolg van de voorgenomen ingreep zal 1,7 ha kranswiervegetaties verdwijnen. Daardoor zal tevens 1,7 ha aan leefgebied van de kleine modderkruiper permanent verloren gaan, evenals de foeragemogelijkheden van de kwalificerende soort krooneend. Gezien het relatief zeer kleine areaalverlies in combinatie met de gunstige staat van instandhouding en de (sterke) groei in areaal resp. aantallen worden de effecten voor het kwalificerende habitat kranswiervegetaties en de soorten kleine modderkruiper en krooneend als zeer gering en niet-significant beoordeeld.
- Als gevolg van de ingreep verdwijnt over een lengte van circa 600 m oever basaltblokken van enkele meters breed. Dit betekent een netto afname van ca. 0,42 ha. van potentieel leefgebied voor de rivierdonderpad. Dit effect wordt als zeer gering en niet-significant beoordeeld.

- Negatieve effecten op de meervleermuis en de kwalificerende broedvogels roerdomp en grote karekiet zijn geheel uitgesloten.
- Voor visetende watervogels (fuut, aalscholver, grote zaagbek en nonnetje) gaat als gevolg van de voorgenomen ingreep 1,7 ha. van het foerageergebied (open water) verloren. Ten opzichte van de gehele Veluwerandmeren (6.118 ha) is dit verlies nihil (0,03%).
- Bij de realisatie van het strand gaan maximaal 1.7 ha driehoeksmosselbanken verloren. Daardoor zal het foerageerareaal van tafeleend, kuifeend, brilduiker en meerkoet afnemen. Op basis van de minimale afname van het aandeel driehoeksmosselbanken in verhouding tot de gunstige trendontwikkeling van driehoeksmosselpopulaties in de gehele Veluwerandmeren is daarom sprake van een beperkt negatief effect op de tafeleend, kuifeend, brilduiker en meerkoet. Het totale IIVR-project waar het Stille strand deel van uitmaakt heeft echter juist voor deze soorten een positief effect. Per saldo kunnen negatieve effecten voor deze soorten worden uitgesloten.
- Verstoring vanaf de oevers zal in de wintermaanden zeer gering zijn gezien de lagere intensiteit van de recreatiedruk. Op deze momenten zullen watervogels tijdelijk uitwijken naar rustige gebieden elders in en nabij het Wolderwijd. Deze incidenten hebben geen effect op de draagkracht van het gebied.

Conclusie: Voor alle habitattypen en soorten met instandhoudingsdoelen zijn significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor het project 'Stille strand' met zekerheid uitgesloten (bron: Teunis, 2017).

#### Waterfront Harderwijk

Bij de aanleg van het Waterfront Harderwijk kan areaalverlies van het leefgebied van de kwalificerende soort kleine modderkruiper ondanks maatregelen niet geheel worden voorkomen (0,4 % van het totale Natura 2000-areaal). In cumulatie met het areaalverlies als gevolg van de aanleg van de beoogde sluis naar de Polderwijk (0,05% van het Natura 2000-areaal) is er sprake van een areaalverlies van 0,45% van het areaal in dit Natura 2000-gebied. Gezien de behoudsdoelstelling voor deze soort qua populatie en omvang en kwaliteit van het leefgebied en het feit dat het ontwerp-beheerplan Veluwerandmeren geen knelpunten signaleert ten aanzien van de kleine modderkruiper, wordt een cumulatief areaalverlies van 0,45% als een niet-significant effect beoordeeld.

#### Cumulatie in het kader van de PAS

In het kader van de PAS zijn alle relevante stikstofdeposities beoordeeld, zowel de bestaande deposities, autonome ontwikkelingen daarin en de deposities als gevolg van nieuwe projecten. Inde passende beoordeling bij de PAS zijn al deze deposities in onderlinge samenhang getoetst.

De beoordeelde plannen en projecten in de voorliggende verslechteringstoets leiden nergens tot een extra depositie op Natura 2000 (i.c. de Veluwe) die hoger is dan de drempelwaarde van 0,05 mol/ha/jr, zoals in de vorige paragraaf is beschreven. De PAS kan voor wat betreft het thema stikstofdepositie beschouwd worden als een cumulatietoets in het kader van de Wet natuurbescherming. Derhalve is voor de voorliggende verslechteringstoets geen aanvullende cumulatietoets vereist t.a.v. het thema stikstofdepositie.

## **5.7. Conclusies**

### Vogels

- o De verwachte extra vaarbewegingen vanuit de toekomstige Polderwijk bedragen maximaal 15 extra vaartuigen per dag. Deze vaarbewegingen in het Wolderwijd zijn vrijwel geheel geconcentreerd in de periode mei t/m september. De huidige vaarbewegingen (max. honderden vaartuigen per dag op het Wolderwijd) zijn ook geconcentreerd in deze periode (met name juli en augustus) waarin het

- Wolderwijd ook is opengesteld voor parasail-activiteiten. Deze extra vaarbewegingen zullen daarom niet leiden tot extra verstoring van watervogels of de kwaliteit van de rustgebieden voor deze vogels
- In de aanlegfase van de woonwijk en de kustzone kan verstoring van het Wolderwijd door licht en geluid voorkomen worden door de hei- of trilwerkzaamheden te plannen tussen 1 mei en 1 oktober en door bij de verlichting van het bouwterrein rekening te houden met de natuurwaarden op het Wolderwijd, onder meer door het gebruik van speciale afgeschermd armaturen. In de gebruiksfase is verstoring door licht en geluid vanuit de woonwijk naar het Wolderwijd uitgesloten.
  - Een tijdelijke verstoring door de hei- of trilwerkzaamheden tijdens de aanleg van de sluis in de periode mei t/m september zal met zekerheid niet leiden tot significante effecten voor kwalificerende vogelsoorten. Bij aanleg in de periode oktober t/m april zijn geluidsreducerende technieken noodzakelijk om significante verstoring van overwinterende watervogels en de rustgebieden voor deze vogels te voorkomen.
  - Inrichting en gebruik van de recent gerealiseerde kustzone is zonder relevante verstoringseffecten op het omliggende Natura 2000-gebied voor wat betreft het jaarrond gebruik van horeca, dagrecreatie en parkeerplaatsen, conform het bestemmingsplan.
  - Het gebruik van de passantenhaven, surf- en zeilschool dient beperkt te blijven tot de periode april t/m september om significante verstoring van overwinterende watervogels en de rustgebieden voor deze vogels geheel uit te kunnen sluiten. Indien deze faciliteiten toch in de winterperiode gebruikt worden, dan zijn aanvullende maatregelen vereist.

#### Overige kwalificerende soorten

De nieuwe woonwijk heeft zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase geen gevolgen voor de overige kwalificerende soorten.

Aanleg van de sluis en inrichting van de kustzone kunnen leiden tot een geringe verstoring van de rivierdonderpad en een geringe verstoring en areaalverlies van de kleine modderkruiper. Genoemde effecten zijn niet significant. Verstoringseffecten kunnen door maatregelen deels worden voorkomen.

Effecten op de meervleermuis zijn geheel uit te sluiten.

#### Habitats

De woonwijk heeft zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase geen effect op de beide beschermde habitats. Hetzelfde geldt voor het gebruik van de kustzone.

De aanleg van de sluis is met een areaalverlies van beide habitats van enkele tienden van een hectare verwaarloosbaar klein (max 0,05% van het totale areaal van deze typen in de Veluwerandmeren).

Het enige stikstofgevoelige Natura 2000-gebied binnen de invloedsfeer van de beoogde ontwikkelingen in Zeewolde betreft de Veluwe. De depositie op dit Natura 2000-gebied als gevolg van 1.656 nieuwe woningen is nergens hoger dan de drempelwaarde van 0,05 mol/ha/jr. Daarmee is de vergunbaarheid van alle deelprojecten gezamenlijk binnen het bestemmingsplan Polderwijk-noord aangetoond.

#### Cumulatie

De aanleg en het gebruik van het Stille Strand en het Waterfront Harderwijk (als onderdeel van het grotere IIVR-project) hebben in cumulatie met de ontwikkelingen in de Kustzone Zeewolde geen significant negatieve effecten op Natura 2000.

Tabel 5.5 geeft een overzicht van de effecten van de Polderwijk inclusief recreatiesluis en het gebruik van de kustzone.

Tabel 5.5 Effecten gebruiksfase

Habitat/Soort	Effecten bij gebruik Wolderwijd april t/m sept		
	Polderwijk	Sluis	Kustzone
Kranswierwateren	0	0	0
Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	0	0	0
Natura 2000-gebied Veluwe	-/0	0	0
Kleine modderkruiper	0	0	0
Rivierdonderpad	0	0	0
Meervleermuis	0	0	0
Roerdomp	0	0	0
Grote karekiet	0	0	0
Fuut	-/0	-/0	-/0
Aalscholver	-/0	-/0	-/0
Grote Zilverreiger	-/0	-/0	-/0
Lepelaar	0	0	0
Kleine Zwaan	0	0	0
Smient	0	0	0
Krakeend	-/0	-/0	-/0
Pijlstaart	0	0	0
Slobeend	-/0	-/0	-/0
Krooneend	-/0	-/0	-/0
Tafeleend	0	0	0
Kuifeend	-/0	-/0	-/0
Brilduiker	0	0	0
Nonnetje	0	0	0
Grote Zaagbek	0	0	0
Meerkoet	-/0	-/0	-/0

-/0: gering, niet significant effect

0 : geen effect

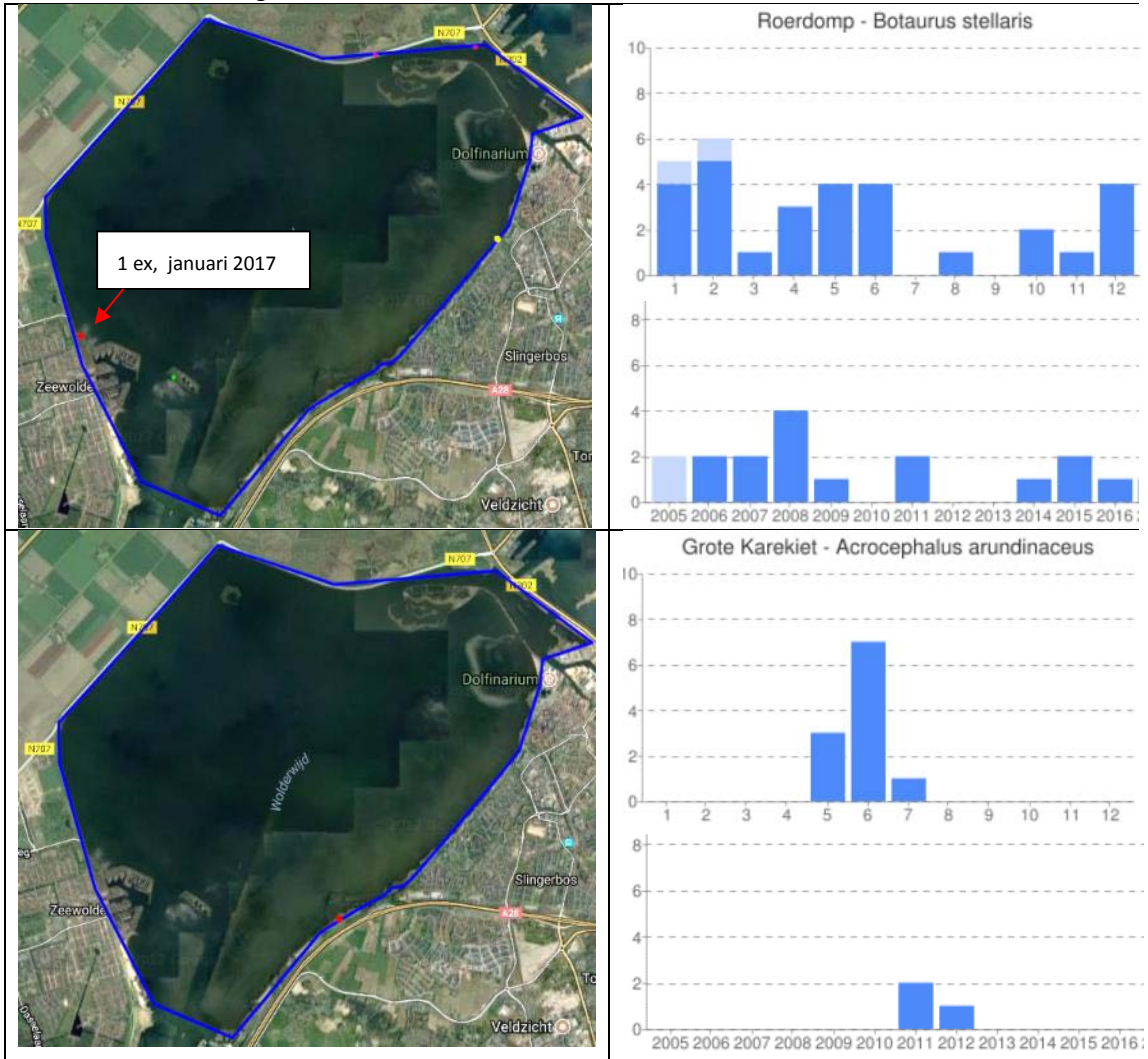


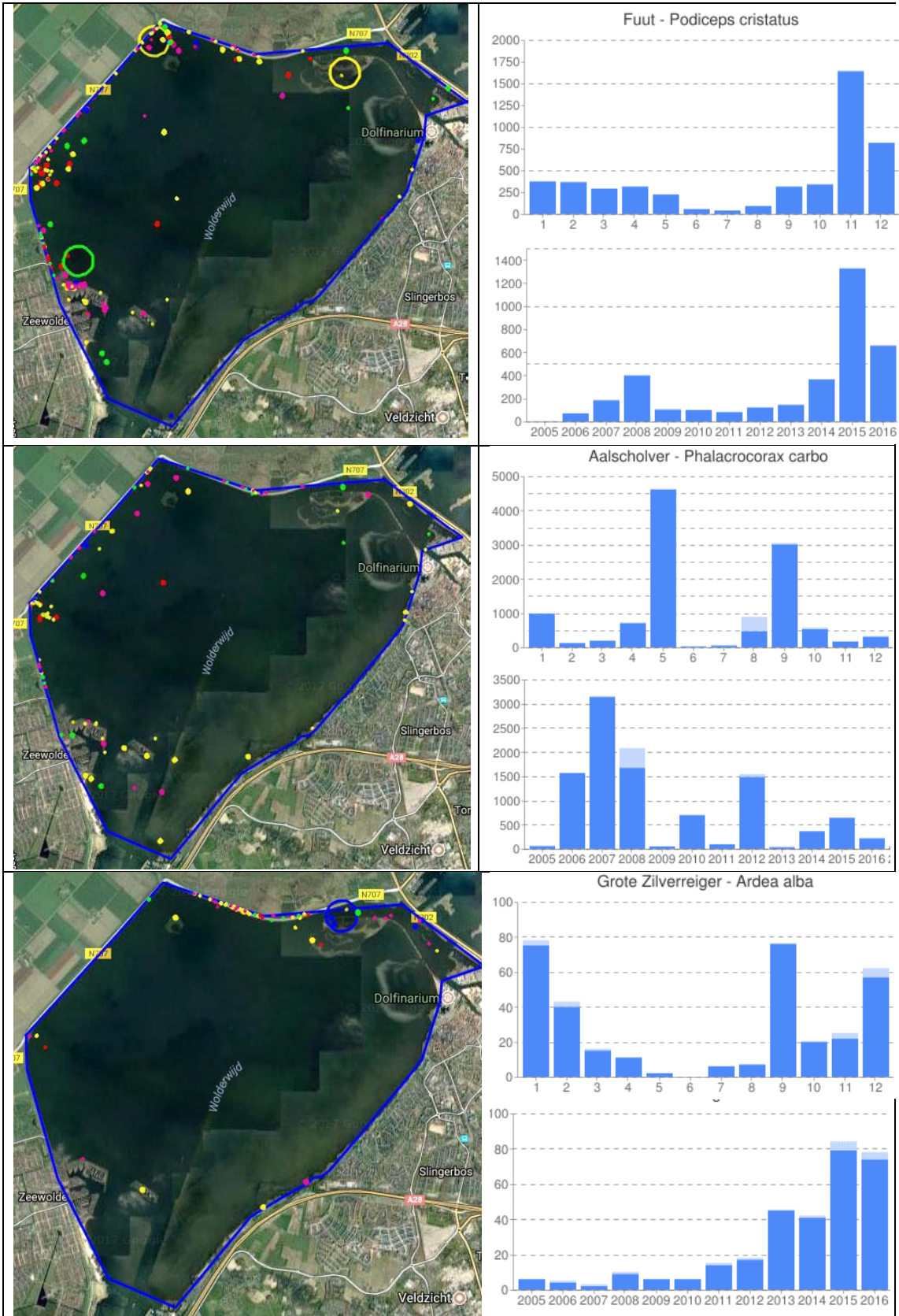


- Bouma, S., W. Lengkeek, D. Beuker en J.H.G. Bergsma (2009): Tweekleppigen in de Randmeren. Bemonstering 2008. Bureau Waardenburg rapport 09-005, Culemborg.
- Eerden, M.R. van, S.H.M. van Rijn & M. Roos (2005): "Ecologie en Ruimte: gebruik door vogels en mensen in de SBZ's IJmeer, Markermeer en IJsselmeer".
- Heunks, C. et al (2013) : 'Passende beoordeling van Integrale Inrichting Veluwerandmeren (IIVR fase 2) in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998" Bureau Waardenburg-rapport nr. 13-037
- Janssen, J. en J. Schamineé (2003): Europese Natuur in Nederland, Habitattypen"
- Janssen, J. en J. Schamineé (2004): Europese Natuur in Nederland, Soorten van de Habitatrichtlijn"
- Kraaijeveld, M. (2005) "Vertroebeling tijdens en na baggeren met sleephopperzuiger in het Noordzeekanaal", RIZA-rapport 2005.006
- Krijgsveld, K.L., R.R. Smits & J. van der Winden (2008): Verstoringsgevoeligheid van vogels – Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Mertens, Adviesbureau (2010): "Beschermd diersoorten in en direct rond Polderwijk".
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2009): "Besluit Veluwerandmeren"
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit (2004): "Gebiedendocument Veluwerandmeren"
- Noordhuis, R. (2015): "Trends en ontwikkelingen in ecologie en draagkracht voor Tafeleend en Brilduiker in de Veluwerandmeren"
- Oranjewoud (2004): "Polderwijk en de Vogelrichtlijn, Toetsing lichthinder aan Vogelrichtlijn"
- Platteeuw, M. & J.H. Beekman (1994). "Verstoring van watervogels door scheepvaart op Ketelmeer en IJsselmeer". Limosa 67: 27-33.
- Platteeuw, M., R. Noordhuis & J. van der Perk 2006. Inschatting ecologische ontwikkelingen Veluwerandmeren 2005: Een actualisatie van ecologische effecten van het Integrale Inrichtingsplan voor de Veluwerandmeren inclusief de overige ontwikkelingen. RIZA-rapport 2006.004. Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.
- Rijkswaterstaat IJsselmeergebied (2009): "Passende beoordeling van Integrale Inrichting Veluwerandmeren (IIVR) in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998". Bureau Waardenburg BV
- Rijkswaterstaat, Ministerie van LNV (2009): "Nadere Effectenanalyse bestaand gebruik IJsselmeergebied". Witteveen + Bos, Bureau Waardenburg BV
- Rijkswaterstaat (2016): "Natura 2000 ontwerpbeheerplan IJsselmeergebied 2016 - 2021 deelplan Veluwerandmeren"
- Teunis, M. (2017): "Natuurtoets en BPRW-toets Stille strand Zeewolde, Toetsing in het kader van de gebiedenbescherming van de Wet natuurbescherming en de Kaderrichtlijn Water" Bureau Waardenburg Rapportnr. 17-0649
- Waterrecreatie Advies BV (2009): "Advies Vaarbewegingen Waterfront-zuid"
- [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)
- [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl)



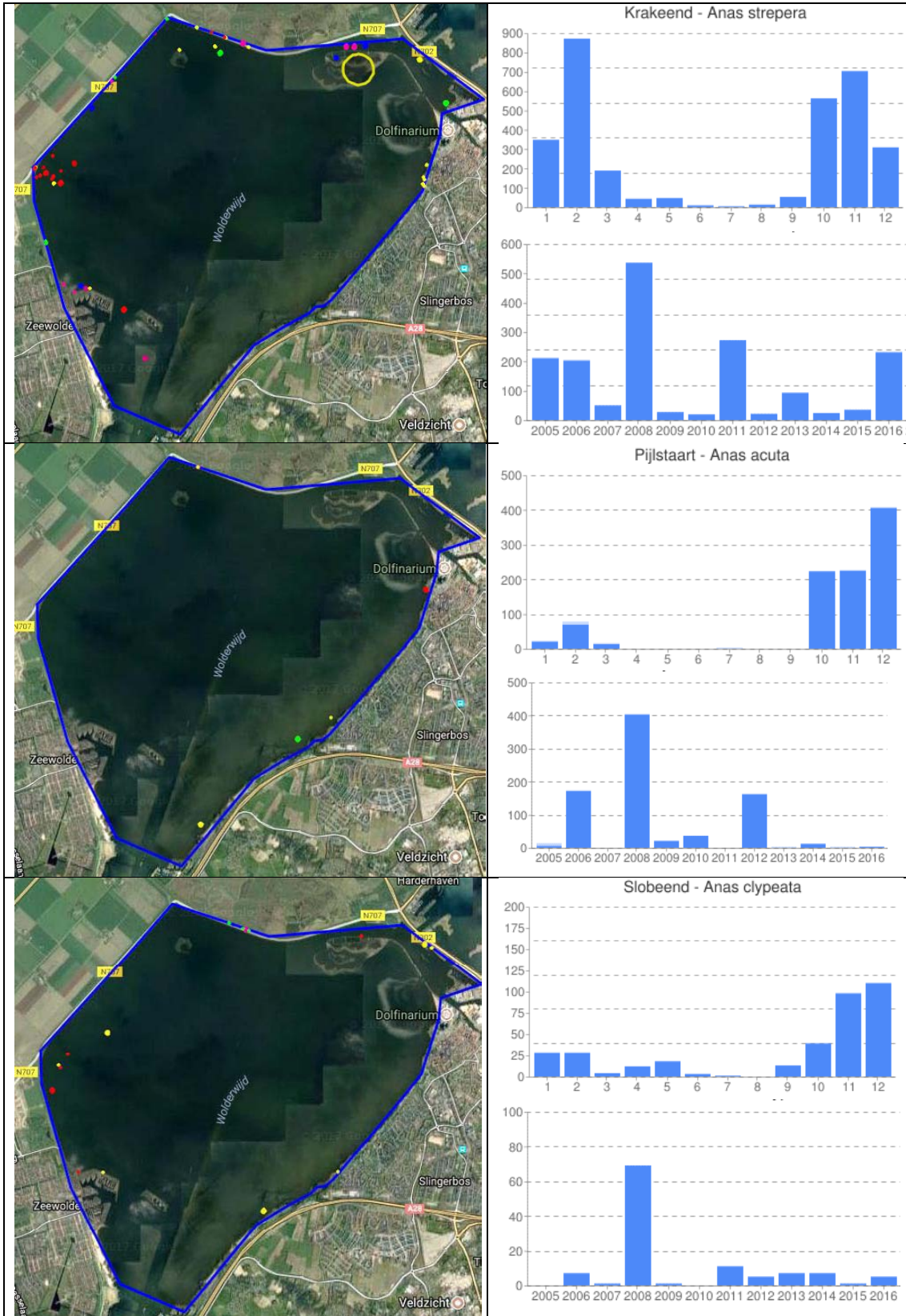
Bron: www.waarneming.nl



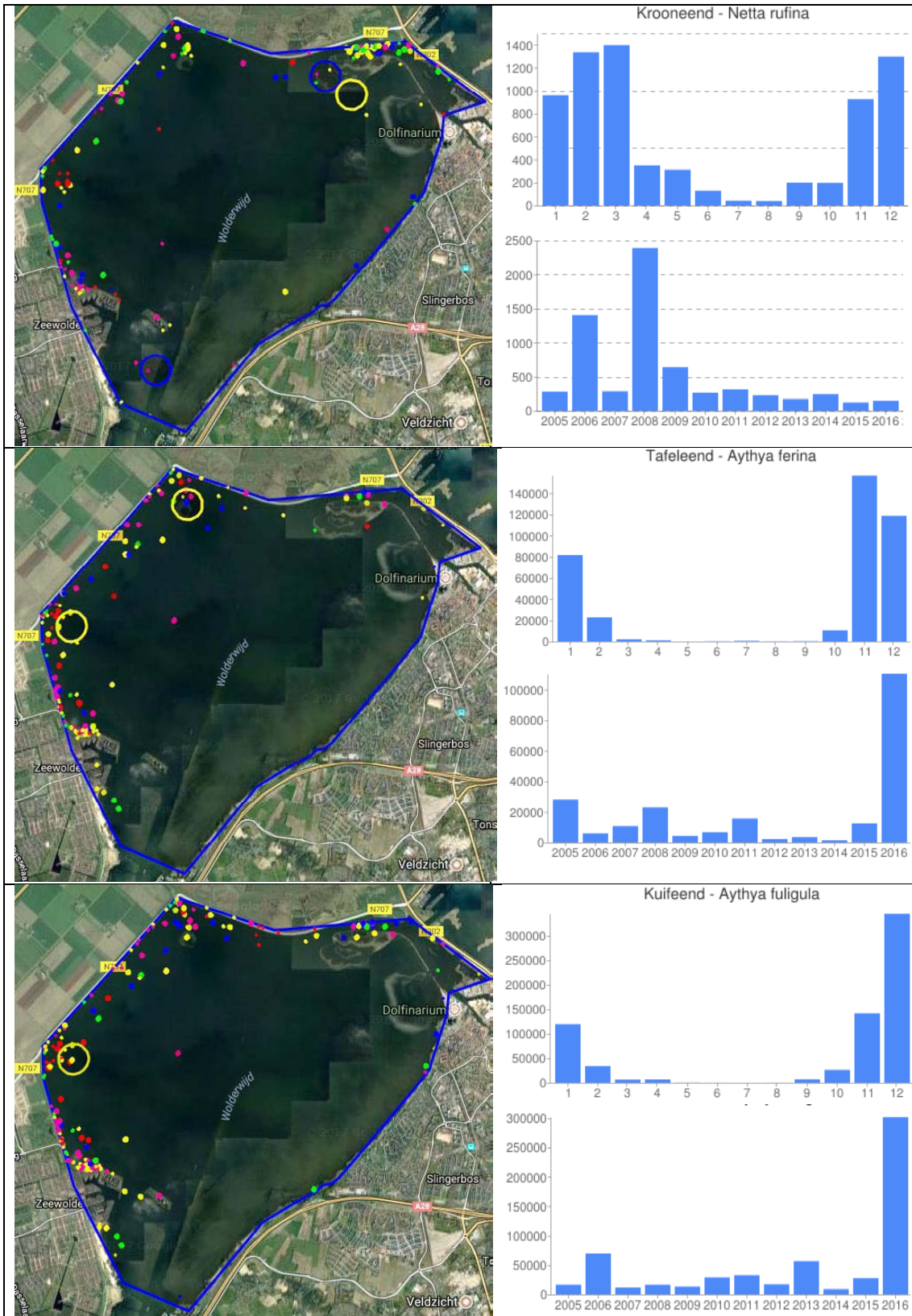


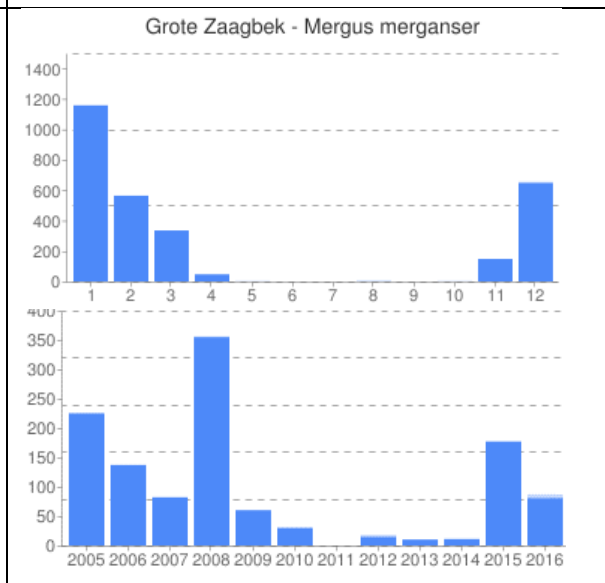
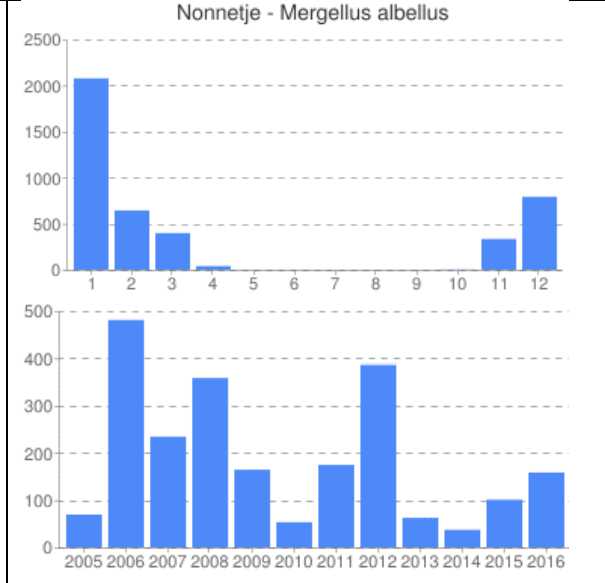
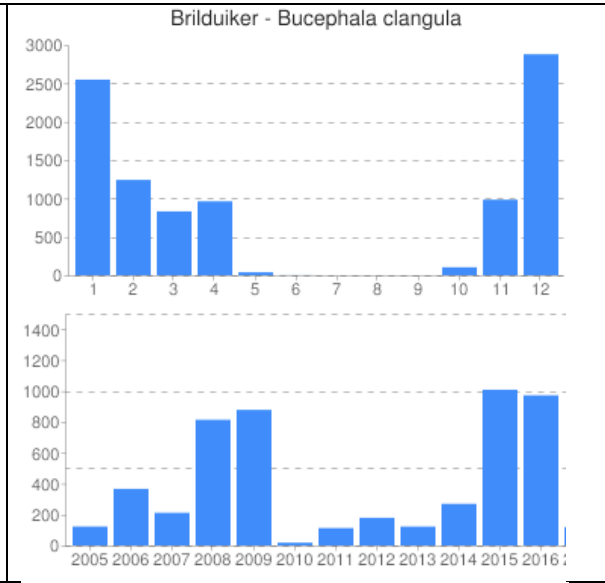


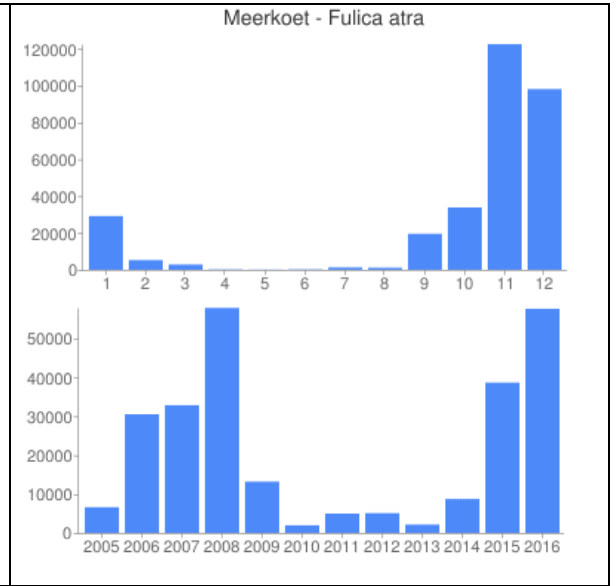
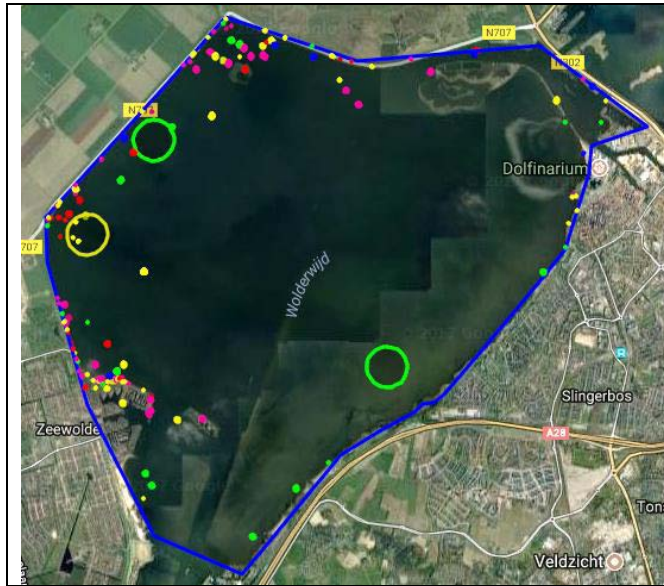


















Waterrecreatie Advies B.V.  
 Het Ravellijn 1  
 Postbus 123, 8200 AC Lelystad  
 Tel. 0320 21 88 47, fax 0320 28 13 08  
 Rek. nr. 50.51.79.431 ABN-AMRO  
 K.v.K. Lelystad nr. 39066758  
 E-mail: info@waterrecreatieadvies.nl  
 Website: www.waterrecreatieadvies.nl

GEMEENTE HARDERWIJK	
Behand. doo. <i>Waterfront</i>	Kopie aan <i>aan</i>
Ingek. 28 SEP. 2009	
Doc.nr. <i>209</i>	Afdoen voor
Zaaknr.	

Gemeente Harderwijk  
 T.a.v. de heer F. Brouwer  
 Postbus 149  
 3840 AC HARDERWIJK

Lelystad, 25 september 2009  
 Betreft: vaarbewegingen Waterfront-zuid

Geachte heer Brouwer,

U heeft gevraagd of wij ten behoeve van de passende beoordeling van het Waterfront een raming kunnen maken van het aantal vaarbewegingen dat samenhangt met de woningen in het Waterfront. Het gaat om 390 aan het water gelegen woningen en 100 ligplaatsen langs de openbare kade ten behoeve van bewoners.

Uw vraagstelling is gesplitst in een aantal subvragen:

1. Welk type boten (soort, lengte en diepgang) kan bij de woningen en aan de openbare kade worden verwacht?
2. Welk percentage van de ligplaatsen bij de woningen en aan de kade zal daadwerkelijk worden bezet?
3. Kan een uitspraak worden gedaan over de vaarbewegingen verdeeld over het jaar?
4. Wat is de verdeling van vaarbewegingen per etmaal?
5. Hoe zullen de boten zich naar verwachting over het gebied verdelen?

1. Welk type boten (soort, lengte en diepgang) kan bij de woningen en aan de openbare kade worden verwacht?

Woningen:

De kavelbreedte (6 tot maximaal 8 meter) van de 390 woningen is bepalend voor de maximum lengte en het type schepen dat bij de woningen kan liggen. Het zal in de praktijk vooral gaan om open boten zoals sloepen, open zeilboten en kleine motorboten en zeilboten met een kajuit. Over de te verwachten mix aan boten kan iets worden gezegd op basis van de huidige verdeling van schepen in de jachthavens in het Wolderwijd en het Veluwemeer. In het Wolderwijd is het aandeel zeilboten 56% en motorboten 44%. In het Veluwemeer is dit respectievelijk 49,3 en 50,7%. Op basis hiervan mag worden verwacht dat bij de woningen ca. 50% zeilboten en 50% motorboten komen te liggen.

De diepgang van dit type schepen is beperkt, maar het vaargebied is om meerdere redenen begrensd. Een groot deel van de oeverzones van het Veluwemeer en het Wolderwijd is erg ondiep. Er wordt daarom eigenlijk alleen in de betonde gebieden gevaren. Het gaat daarbij om de gebieden die begrensd worden door de recreatiebetonning. De diepgang achter de recreatiebetonning is 40 tot 80 cm. De waterplanten in deze ondiepe delen vormen een tweede reden waarom deze zones niet door zeil- en motorboten worden gebruikt. Zeilschepen lopen vast of schroeven van motorboten worden beschadigd. Zelfs in de diepere delen van het Veluwemeer en het Wolderwijd zijn al problemen met fonteinkruidvelden, die op dit moment in beperkte mate (maximaal 50 ha per jaar) worden gemaaid.

Openbare kade:

Langs de *openbare* kade zijn maximaal 100 ligplaatsen voorzien voor bewoners van het waterfront. Ligplaatsen aan een openbare kade zijn niet vergelijkbaar met de ligplaatsen in een jachthaven omdat het toezicht beperkt is (zie bijvoorbeeld Amsterdam, IJburg en andere binnensteden). In verband met het risico van diefstal gaat het langs een openbare kade meestal om kleinere en minder waardevolle schepen. Vaak worden ze gebruikt voor dagtochten. Qua type zijn ze vergelijkbaar met de schepen bij de 390 woningen.

**2. Welk percentage van de ligplaatsen zal daadwerkelijk worden bezet?**

Er is bij ons geen onderzoek bekend naar het gebruik van eigen ligplaatsen bij eigen woningen. Via Google Earth hebben wij daarom een schatting proberen te maken van het aantal boten bij woningen aan het water in Lelystad (Bovenwater), Almere (Noorderplassen) en Heeg (Gouden Bodem). 50 tot 75% van de woningen heeft een boot aan of op de eigen kavel liggen.

Conform planning worden de 100 ligplaatsen aan de openbare kade verhuurd. Op termijn kan worden uitgegaan van een bezetting van 100%.

Als uitgegaan wordt van maximaal 75% bezette plaatsen bij de woningen en een 100% bezettingsgraad van de bewonersligplaatsen langs de openbare kaden, dan gaat het in totaal om bijna 400 bezette ligplaatsen.

**3. Kan een uitspraak worden gedaan over de vaarbewegingen verdeeld over het jaar?**

In 2001 is door Waterrecreatie Advies in opdracht van het RIZA onderzoek gedaan naar het uitvaren van boten uit jachthavens in het IJsselmeergebied<sup>1</sup>. Tijdens de zomer van 2001 zijn op 7 jachthavens tellingen verricht om inzicht te krijgen in de scheepsbewegingen naar- en vanuit havens. Vier tellingen vonden plaats in het hoogseizoen (21 juli, 31 juli, 11 augustus en 23 augustus) en één telling in het naseizoen (22 september). Daarnaast zijn op drie havens (Enkhuizen, Monnickendam en Ketelhaven) op dinsdag 25 en woensdag 26 september nog extra tellingen verricht. In Enkhuizen (Compagnieshaven), Ketelhaven (Stichting Jachthaven Ketelhaven) en Stavoren (Marina Stavoren) is tevens gekeken vanuit welke richting de schepen kwamen en in welke richting men voer na vertrek uit de haven. In Zeewolde, Hindeloopen en Medemblik zijn alle scheepsbewegingen naar en vanuit de stad geteld.

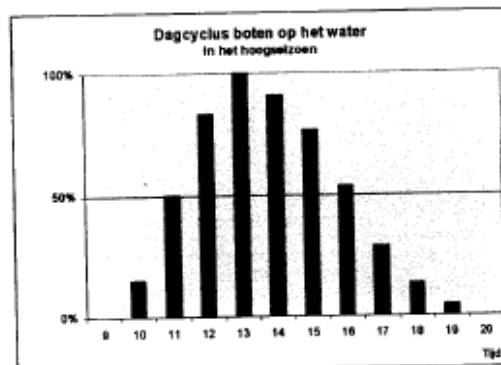
Geconcludeerd is dat de uitvaarpercentages ten opzichte van de totale capaciteit aan lig- en passantenplaatsen variëren. De hoogste percentages werden gemeten in Stavoren en Enkhuizen, bekende doorgaande routes tussen het IJsselmeer, Markermeer en de Friese Meren. In het hoogseizoen werden hier percentages geteld van boven de 25%. Ook hoog scoorde Hindeloopen, een bekende historische stad met een hoog voorzieningenniveau voor watersporters (bijna 24%). In Medemblik, eveneens een historische stad, blijft het aantal uitgevaren schepen net onder 15%. Ketelhaven, een bekend "doorgangstation" naar het IJsselmeer zit net boven de 15%. De overige jachthavens (Jachthaven Wolderwijd in Zeewolde (7,5%), Jachthaven Hemmeland in Monnickendam (6,3%) en het Regatta Center in Medemblik (8.1%) hebben in het hoogseizoen uitvaarpercentages van 5 - 10%. Aangenomen mag worden dat deze laatste uitvaarpercentages voor de meeste havens in het IJsselmeer- en Randmerengebied gelden. In de weekenden in het voor- en naseizoen (mei, juni, september) halveert het aantal uitvarende boten ten opzichte van het hoogseizoen. Op doordeweekse dagen in het voor- en naseizoen daalt dit percentage naar 5% van het hoogseizoen. Genoemde uitvaarpercentages zijn gemeten bij voor de watersport gunstige weersomstandigheden.

De hoge uitvaarpercentages van de jachthavens in bijvoorbeeld Enkhuizen, Stavoren en Hindeloopen worden veroorzaakt door de vele passanten die de haven aandoen. De haven van Zeewolde met destijds 2.000 passanten kende een uitvaarpercentage van 7,5%. Omdat de plaatsen bij de woningen en bewuste kade niet door passanten worden gebruikt, is het uitvaarpercentage lager, naar verwachting ca. 5%. Dit resulteert in het hoogseizoen in max. 20 extra varende boten per dag. Dit aantal halveert in de weekenden in het voor- en najaar. Op doordeweekse dagen in het voor- en naseizoen is het uitvaarpercentage verwaarloosbaar. De afmetingen van de waarschijnlijk

grotendeels open schepen vormt nog een beperking voor het gebruik in het voor- en naseizoen. De buitentemperatuur heeft namelijk een grote invloed op het gebruik van open schepen.

#### 4. Wat is de verdeling van vaarbewegingen per etmaal?

Voor eerder genoemd onderzoek in opdracht van het RIZA zijn in- en uitvarende boten geteld tussen 's morgens 9.00 uur en 's avonds 20.00 uur. Dit resulteert in getoonde verdeling van scheepsbewegingen per dag.

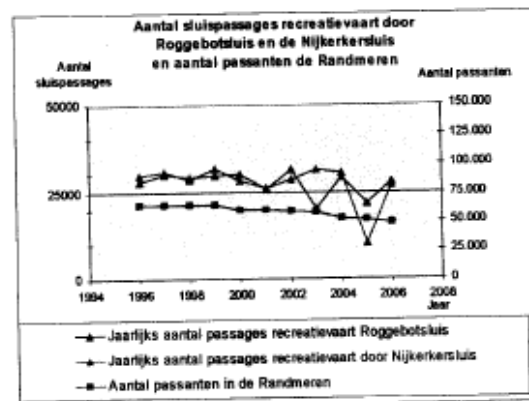
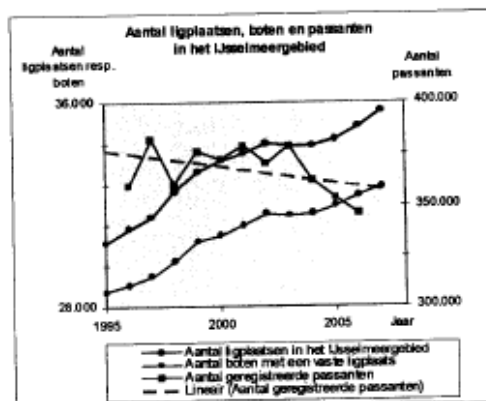


#### 5. Hoe zullen de boten zich naar verwachting over het gebied verdelen?

Omdat het Wolderwijd een open verbinding heeft met het Veluwemeer, kan men vanuit Harderwijk beide meren goed bereiken. Wij verwachten dat de vaarbewegingen iets meer gericht zijn op het Wolderwijd, omdat het Wolderwijd voor zeilboten geschikter is dan het Veluwemeer. Het Wolderwijd heeft ook een groter aantal aantrekkelijke aanlegplaatsen die bezocht kunnen worden. Omdat de lengte van de boten beperkt is, en daarmee de overnachtingsmogelijkheden, verwachten wij niet dat de schepen zich verder over de Randmeren zullen verspreiden. De schepen zullen vooral voor dagtochten worden gebruikt en onder gunstige weersomstandigheden.

#### Algemene opmerking

Vaak gaan onderzoeksbureaus ervan uit dat extra ligplaatsen tot meer scheepsbewegingen leiden. Navolgend treft u twee grafieken op basis waarvan dit beeld genuanceerd moet worden.



Het aantal ligplaatsen en het aantal boten in het IJsselmeergebied neemt jaarlijks toe, maar het aantal passanten blijkt te dalen. Geconcludeerd kan worden dat de vaarbewegingen in het IJsselmeergebied en het gebruik van de schepen afneemt. Dit is een bekende trend en het beeld komt overeen met het aantal passanten en de sluispassages in de Randmeren.

Verder dient onderscheid gemaakt te worden naar soort, plaats en tijd. Dit geldt voor recreatievaartuigen, maar ook voor de in het kader van Natura 2000 te beschermen vogels. Dit vergt een grote zorgvuldigheid van het bureau dat dergelijk onderzoek verricht. Als voorbeeld verwijzen wij naar de door ons verrichte 'Second opinion' significante effecten Natura 2000 voor de nieuw te realiseren jachthaven in Muiden<sup>11</sup>.



Wij hopen hiermee de door u gestelde vragen te hebben beantwoord. Het is verder aan het bureau om te bepalen of de naar schatting 20 extra uitvarende boten per dag in het hoogseizoen invloed hebben op de in het kader van Natura 2000 te beschermen natuurwaarden en de Instandhoudingdoelstellingen, rekening houdend met de hierboven beschreven trends.

Met vriendelijke groet,

Waterrecreatie Advies BV



R. Steensma

<sup>1</sup> Ontwikkeling watersport IJsselmeergebied 2008 in opdracht van provincies en Rijkswaterstaat, Waterrecreatie Advies, december 2008

<sup>2</sup> Onderzoek uitvaarpercentages jachthavens IJsselmeergebied in opdracht van het RIZA, Waterrecreatie Advies, 2001

<sup>3</sup> Jachthaven Muiden, 'Second opinion' significante effecten Natura 2000 in opdracht van de gemeente Muiden en Projectbureau IJburg, Waterrecreatie Advies, 2008



Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U kan dit document gebruiken voor de onderbouwing van depositie onder de drempelwaarde (0.05 mol/ha/j) in het kader van de Wet natuurbescherming, afhankelijk van de door u gekozen rekeninstellingen.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en stikstofdioxide (NO<sub>x</sub>), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites [pas.bij12.nl](http://pas.bij12.nl), [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl) en [pas.natura2000.nl](http://pas.natura2000.nl).

## Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositiekaart
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl) en [pas.natura2000.nl](http://pas.natura2000.nl).

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
-	RcC4EgaS3ocT

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
20 december 2017, 14:00	2017	Berekend voor Wnb.

## Totale emissie

Situatie 1	
NOx	2.538,16 kg/j
NH <sub>3</sub>	1,26 kg/j

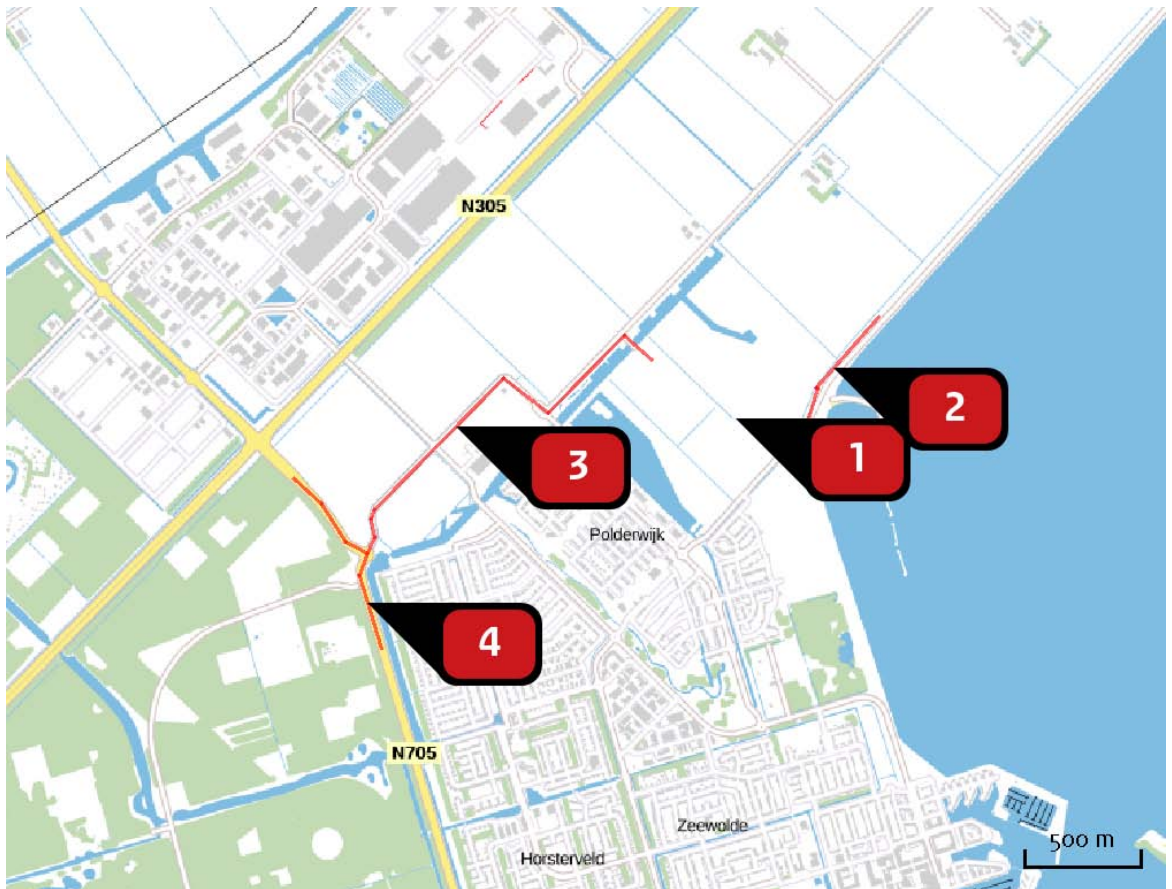
## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

## Toelichting

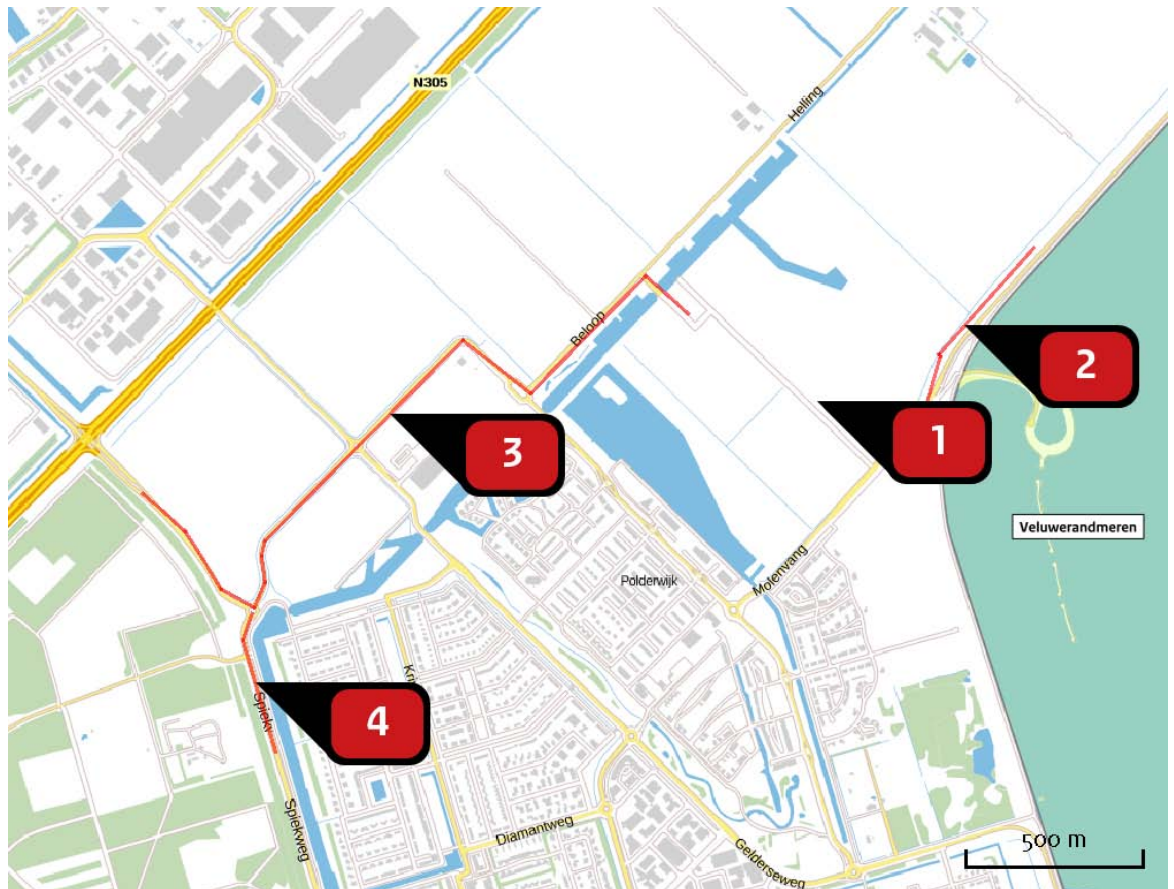
Locatie  
Situatie 1



Emissie  
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>  Bron 1 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2.501,45 kg/j
<b>2</b>  Bron 2 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	3,78 kg/j
<b>3</b>  Bron 3 Wegverkeer   Buitenwegen	1,11 kg/j	32,03 kg/j
<b>4</b>  Bron 4 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Depositie  
natuur-  
gebieden



 Hoogste projectbijdrage

 Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

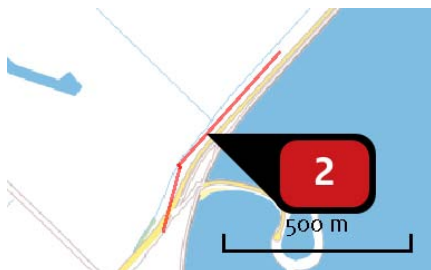
-  Habitatrictlijn
-  Vogelrichtlijn
-  Habitatrictlijn, Vogelrichtlijn

Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam **Bron 1**  
Locatie (X,Y) **164865, 484576**  
NOx **2.501,45 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE III B, 130 – 560 kW, bouwjaar 2011/01, Cat. L	hydraulische kraan	56.400				NOx	625,36 kg/j
STAGE III B, 130 – 560 kW, bouwjaar 2011/01, Cat. L	bulldozer	56.400				NOx	625,36 kg/j
STAGE III B, 130 – 560 kW, bouwjaar 2011/01, Cat. L	dumper	56.400				NOx	625,36 kg/j
STAGE III B, 130 – 560 kW, bouwjaar 2011/01, Cat. L	shovel	56.400				NOx	625,36 kg/j



Naam **Bron 2**  
Locatie (X,Y) **165282, 484791**  
NOx **3,78 kg/j**  
NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3,0	NOx NH3	2,37 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	23,0	NOx NH3	1,41 kg/j < 1 kg/j





Naam **Bron 3**  
 Locatie (X,Y) **163657, 484541**  
 NOx **32,03 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **1,11 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	54,0	NOx NH <sub>3</sub>	13,18 kg/j 1,07 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	6,0	NOx NH <sub>3</sub>	18,85 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 4**  
 Locatie (X,Y) **163276, 483782**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8,0	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. 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 2016L\_20171215\_64190d2d2b

Database versie 2016L\_20170828\_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

# AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U kan dit document gebruiken voor de onderbouwing van depositie onder de drempelwaarde (0.05 mol/ha/j) in het kader van de Wet natuurbescherming, afhankelijk van de door u gekozen rekeninstellingen.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en stikstofoxide (NO<sub>x</sub>), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites [pas.bij12.nl](http://pas.bij12.nl), [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl) en [pas.natura2000.nl](http://pas.natura2000.nl).

## Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositiekaart
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl) en [pas.natura2000.nl](http://pas.natura2000.nl).

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
---------------	--------------------

-

-

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
--------------	----------------

-

S169EZXsyuF9

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
------------------	-----------	-------------------

20 december 2017, 14:04

2017

Berekend voor Wnb.

## Totale emissie

Situatie 1	
------------	--

NOx 927,69 kg/j

NH<sub>3</sub> 75,08 kg/j

## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

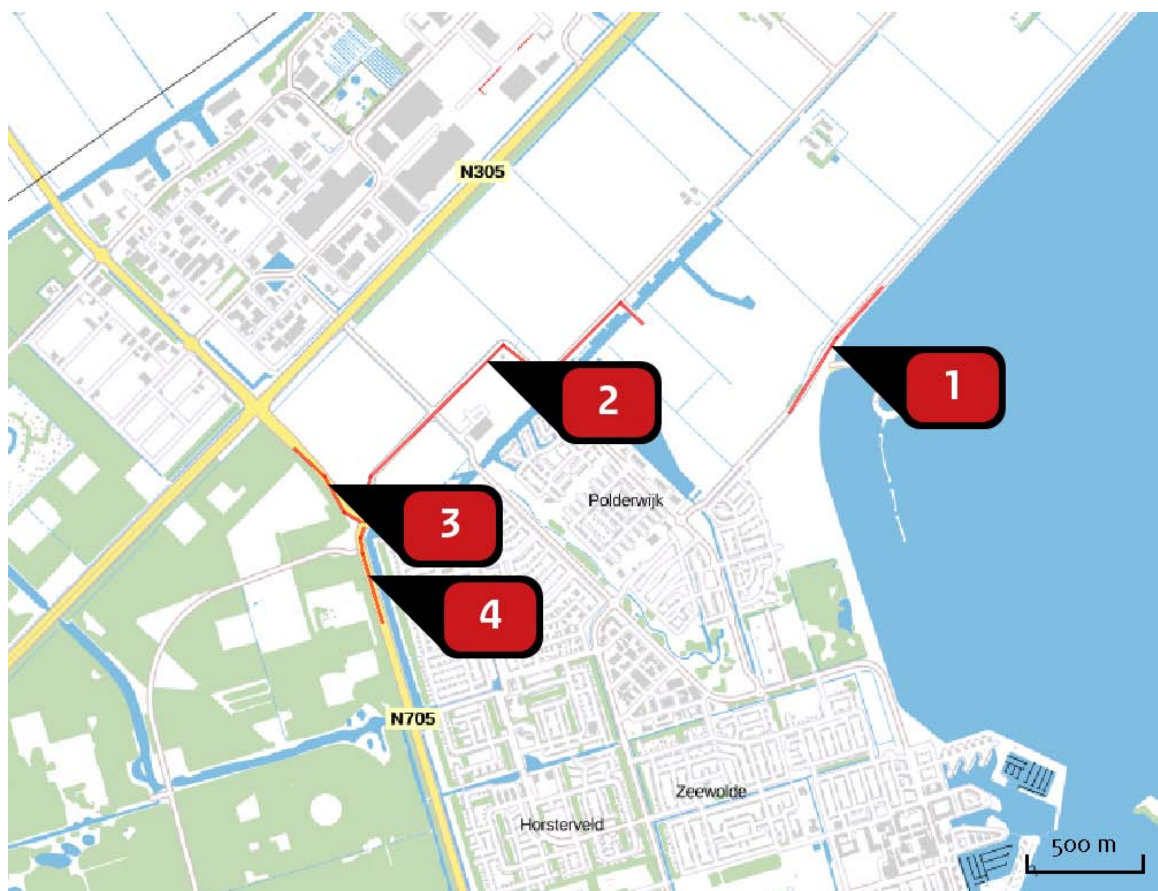
Natuurgebied	Bijdrage
--------------	----------

-

-

## Toelichting

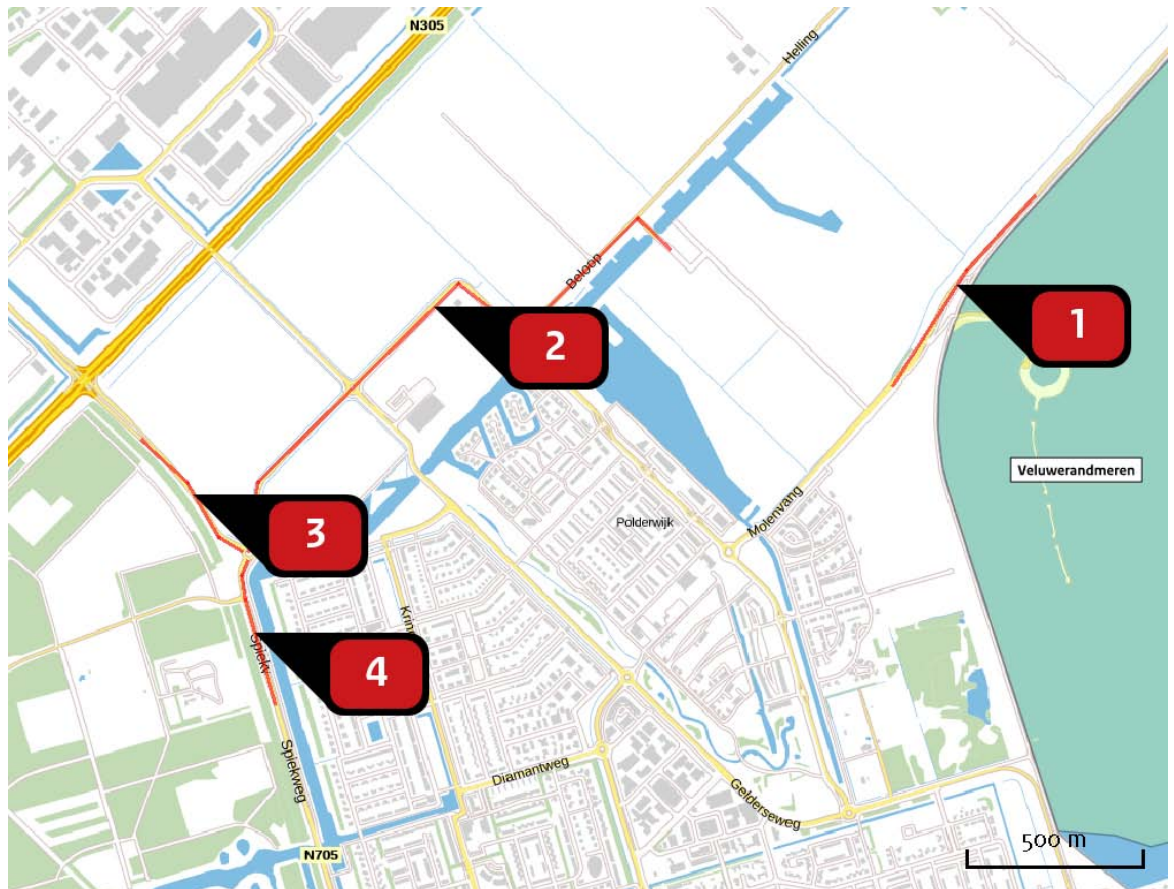
Locatie  
Situatie 1



Emissie  
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	Bron 1 Wegverkeer   Buitenwegen	8,49 kg/j	104,96 kg/j
<b>2</b>	Bron 2 Wegverkeer   Buitenwegen	53,92 kg/j	666,23 kg/j
<b>3</b>	Bron 3 Wegverkeer   Buitenwegen	10,91 kg/j	134,80 kg/j
<b>4</b>	Bron 4 Wegverkeer   Buitenwegen	1,76 kg/j	21,70 kg/j

Deposities  
natuur-  
gebieden



 Hoogste projectbijdrage

 Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

-  Habitatrichtlijn
-  Vogelrichtlijn
-  Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn



Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam **Bron 1**  
 Locatie (X,Y) **165276, 484742**  
 NOx **104,96 kg/j**  
 NH3 **8,49 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.490,0	NOx NH3	104,96 kg/j 8,49 kg/j



Naam **Bron 2**  
 Locatie (X,Y) **163793, 484680**  
 NOx **666,23 kg/j**  
 NH3 **53,92 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.478,0	NOx NH3	666,23 kg/j 53,92 kg/j



Naam **Bron 3**  
 Locatie (X,Y) **163111, 484148**  
 NOx **134,80 kg/j**  
 NH3 **10,91 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.981,0	NOx NH3	134,80 kg/j 10,91 kg/j



Naam **Bron 4**  
 Locatie (X,Y) **163283, 483756**  
 NOx **21,70 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **1,76 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	497,0	NOx	21,70 kg/j
			NH <sub>3</sub>	1,76 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. 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 2016L\_20171215\_64190d2d2b

Database versie 2016L\_20170828\_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

## Bijlage 5 Populatietrend en seizoensspreiding kwalifice- rende niet-broedvogels Veluwerandmeren 2

Bron: Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)

