

## Rapport

---

Projectnummer: 353490

Referentienummer: SWNL0257673\_veldonderzoek kuifeend Marken 2019-2020

Datum: 04-03-2020

---

## Aanwezigheid van kuifeenden in het Markermeer rond Marken in de winter 2019-2020

Resultaten van veldonderzoek ten behoeve van passende beoordeling dijkversterking Marken

In opdracht van:  
Rijkswaterstaat

## Verantwoording

Titel	Aanwezigheid van kuifeenden in het Markermeer rond Marken in de winter 2019-2020
Subtitel	Resultaten van veldonderzoek ten behoeve van passende beoordeling dijkversterking Marken
Projectnummer	353490
Referentienummer	SWNL0257673_veldonderzoek kuifeend Marken 2019-2020
Revisie	D1
Datum	04-03-2020
Auteur	Mark Grutters
E-mailadres	mark.grutters@sweco.nl
Gecontroleerd door	René van Dijk
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Maarten Marissie
Paraaf goedgekeurd	

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Aanleiding en doel</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Methode</b> .....	<b>6</b>
2.1	Onderzoeksgebied .....	6
2.2	Tellingen .....	6
2.3	Onderzoeksperiode, bezoekenmomenten en weersomstandigheden .....	7
<b>3</b>	<b>Bestaande telgegevens</b> .....	<b>8</b>
3.1	Resultaten transecttellingen .....	8
3.2	Trends van kuifeend in Markermeer & IJmeer .....	9
<b>4</b>	<b>Resultaten veldonderzoek</b> .....	<b>10</b>
4.1	Aantallen kuifeenden rond Marken.....	10
4.2	Kuifeenden op Gouwzee .....	13
<b>5</b>	<b>Conclusie</b> .....	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Literatuurlijst</b> .....	<b>16</b>

## 1 Aanleiding en doel

Rijkswaterstaat is voornemens de dijken rond Marken, gemeente Waterland, te versterken. Deze versterkingen hebben ruimtebeslag op Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. De effecten hiervan op de instandhoudingsdoelstellingen zijn getoetst in een Passende Beoordeling als onderdeel van de m.e.r. bij het (ontwerp)projectplan Waterwet (Sweco 2018). Naar aanleiding van deze Passende Beoordeling adviseerde de commissie voor de m.e.r. de mogelijke effecten van ruimtebeslag op de beschikbaarheid van mosselen voor benthosetende kuifeenden te onderzoeken. Voor de kuifeend is een instandhoudingsdoelstelling voor de draagkracht van het gebied geformuleerd. Effecten op andere soorten met instandhoudingsdoelen konden in de Passende Beoordeling worden uitgesloten. De aantallen kuifeenden bevinden zich in de huidige situatie onder het doelaantal van het Natura 2000-gebied. Mogelijke effecten op foerageergebieden van kuifeenden kunnen daarom een negatief effect hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Kuifeenden eten driehoeksmosselen, welke verspreid over vrijwel het gehele Markermeer voorkomen. De hoogste dichtheden worden gevonden in het zuidelijk deel van het Markermeer en het IJmeer (bij de Vaate and Jansen 2016). Rond Marken zijn beperkt mosselbanken aanwezig waar kuifeenden zouden kunnen foerageren (Grontmij 2015, Moedt 2018). Hier leven zowel quagga- als driehoeksmosselen, welke een voedselbron zijn voor de in het gebied overwinterende kuifeenden. Lokaal zijn de dichtheden voldoende hoog voor kuifeenden om efficiënt te kunnen foerageren.

Uit de Passende Beoordeling bleek dat er slechts kleine aantallen kuifeenden voor de kust van Marken werden geteld. Ook recentere tellingen laten dit beeld zien. Voor de wateren langs de zuid- en westkade samen zijn er in de periode 2014 – 2018 per maand gemiddeld 130 kuifeenden geteld, variërend van geen kuifeenden van mei tot en met augustus tot maximaal 561 kuifeenden in november (bron: RWS). Dit betrof overdag rustende dieren.



*Figuur 1.1 Kuifeenden. Op de voorgrond twee mannetjes, rechtsachter een vrouwtje (foto: Mark Grutters).*

Foerageren doen kuifeenden echter voornamelijk 's nachts, en doorgaans op open water op grotere afstand uit de kust. Een onderzoek naar het gebruik van kunstmatige mosselbanken bij IJburg toonde ook aan dat er 's nachts door kuifeenden werd gefoerageerd (Slaterus 2018). Deze mosselbanken liggen dicht voor de kust van IJburg, tot circa 300 meter uit de kust. Over het nachtelijk voorkomen van kuifeenden rond Marken is echter nauwelijks iets bekend. Wel blijkt uit literatuur dat kuifeenden vanaf de dagrustplaatsen 's nachts kilometers kunnen vliegen naar hun foerageergebieden. In het IJsselmeer is eerder vastgesteld dat overwinterende kuifeenden massaal ver uit de kust foerageren (de Leeuw and Renema 1997). Ook bij de versterking Markermeerdijken werd aangegeven dat de overdag aanwezige kuifeenden verder van de dijk op open water foerageren (Alliantie Markermeerdijken 2017).

Het ruimtebeslag van de versterking van de west- en zuidkade leidt tot verlies van mosselbanken die dicht bij de kust liggen, en welke potentieel foerageergebied zijn voor kuifeenden. Als gevolg van de dijkversterking neemt de beschikbaarheid van geschikte luwe plekken om te rusten niet af, deze verschuift enkel iets. Om invulling te geven aan het advies van de commissie voor de m.e.r. is nader onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de dijkversterking op de voedselsituatie van kuifeenden.

### **Vraagstelling**

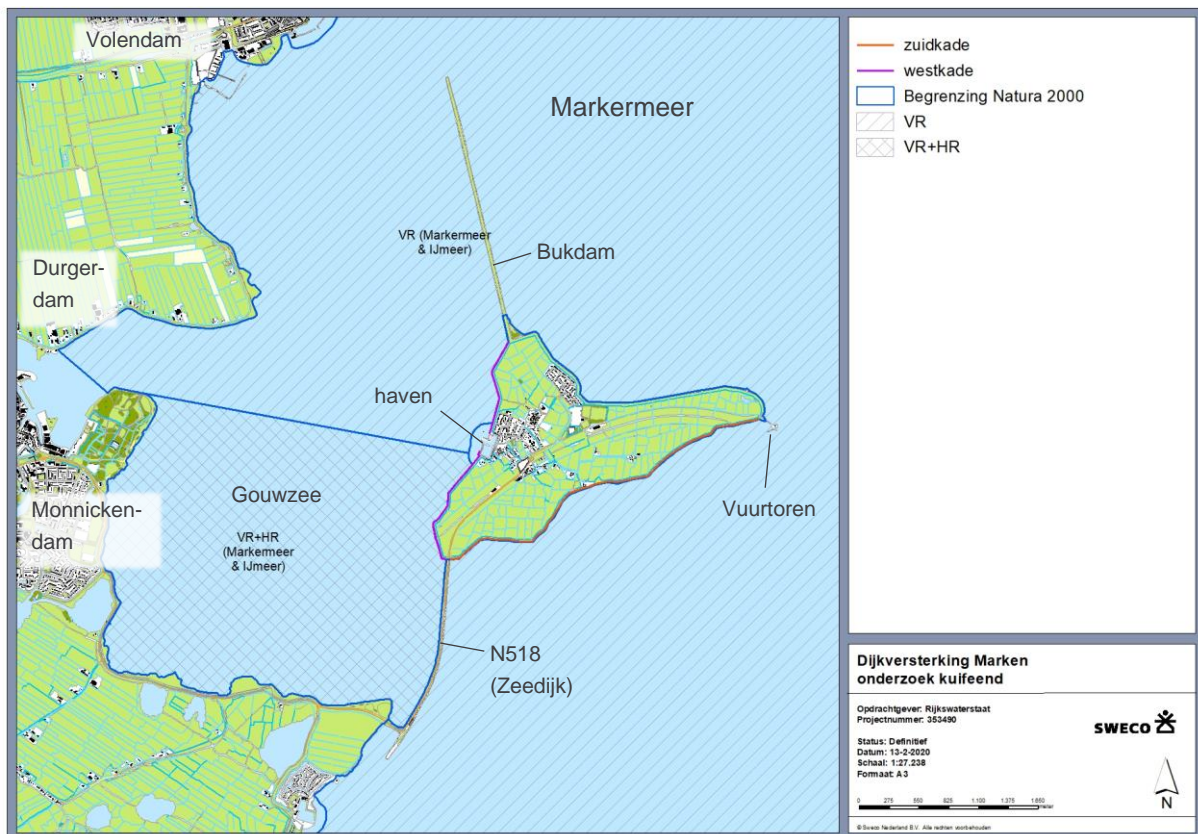
Het onderzoek zal antwoord geven op de volgende vragen:

- Foerageren er kuifeenden binnen de zone van het maximale ruimtebeslag van de dijkversterking?
- Indien er gefoerageerd wordt binnen de effectafstand van de dijkversterking, in hoeverre is de kustzone rond Marken met de hier aanwezige mosselbanken van significant belang voor de populatie overwinterende kuifeenden in Markermeer & IJmeer in relatie tot de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor de kuifeend en de aantallen kuifeenden op overige locaties in het Markermeer & IJmeer?
- Is er sprake van een mitigatieopgave dan wel compensatieopgave?

## 2 Methode

### 2.1 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied betreft in principe de zone van het maximale ruimtebeslag van de dijkversterking. Dit is aan de zuidkade tot maximaal 50 meter buitenwaarts vanaf de huidige dijk en bij de westkade tot maximaal 25 meter buitenwaarts. Waarnemingen op grotere afstand (tot circa 200 m) zijn gedurende de veldbezoeken ook geregistreerd, waarbij steeds een schatting is gemaakt van de afstand tot de kade. De zuidkade loopt vanaf de Zeedijk (N518) tot aan de vuurtoren, de westkade loopt vanaf de Zeedijk tot aan de Bukdam (figuur 2.1). De zone direct rond de haven van Marken valt niet binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied, dit gebied is wel meegenomen in de tellingen.



Figuur 2.1 Toponiemen omgeving Marken.

### 2.2 Tellingen

De tellingen zijn alle uitgevoerd vanaf het land. Er is op Marken vanaf verschillende punten geteld, waarbij de punten zo gekozen zijn dat het gehele onderzoeksgebied overzien kon worden. Bij de nachtelijke tellingen konden niet altijd alle vogels op grotere afstand tot op soort worden gedetermineerd, de afstand waarbinnen dit lukte (tot circa 200 m) was groot genoeg om dit wel binnen het onderzoeksgebied te kunnen doen.

Omdat van de zuidelijke Gouwzee bekend is dat er grote aantallen eenden rusten, waaronder ook kuifeenden, is een deel van de Gouwzee meegenomen in het onderzoek. De tellingen zijn niet volledig, maar dienen om de voor de kaden van Marken waargenomen aantallen vogels in perspectief te kunnen plaatsen ten opzichte van het totaal aantal vogels aanwezig in de Gouwzee. De waarnemingen aan de zuidkant van de Gouwzee zijn bij daglicht uitgevoerd vanaf het land met behulp van een telescoop. Dieren die zich verder (op meer dan circa 200 m afstand vanaf de dijk) op het open water van de Gouwzee bevonden, zijn niet meegeteld. De tellingen aan de zuidkant van de Gouwzee zijn gedaan vanaf verschillende toegankelijke uitzichtpunten langs de zuidkust, langs de westkust ter hoogte van Monnickendam en op de dijk noordelijk van het Monnickendammergat ter hoogte van Katwoude.

### 2.3 Onderzoeksperiode, bezoekenmomenten en weersomstandigheden

Het onderzoek is uitgevoerd in de periode oktober 2019 tot en met februari 2020. Buiten deze periode wordt veel gevoerd op macrofauna in de waterplantenvelden. In september bijvoorbeeld foerageren de kuifeenden nog op de waterplantenvelden. Medio oktober verdwijnen doorgaans de waterplanten en de daaraan gebonden macrofauna langzaam en stappen de kuifeenden over op mosselen, waar ze gedurende de winter op foerageren. Vanwege de relatief zachte herfst in 2019 kan deze verschuiving van voedselbron in 2019 mogelijk relatief laat op gang zijn gekomen.

Tweemaal per maand zijn de tellingen binnen het onderzoeksgebied op Marken vanaf circa anderhalf uur na zonsondergang uitgevoerd, wanneer de dieren hun rustgebieden hebben verlaten om te foerageren. Daarnaast is eenmaal per maand de kustzone ook gedurende de daglichtperiode onderzocht. Deze tellingen zijn op dezelfde dag uitgevoerd als de dag waarop de tellingen na zonsondergang zijn gedaan. Tot slot zijn de aanwezige aantallen kuifeenden op de Gouwzee eenmaal per maand onderzocht bij daglicht.

Er is enkel geteld bij relatief goede weersomstandigheden. Bij harde of langdurige regenval of storm is niet geteld, omdat de tellingen dan praktisch niet goed uit te voeren waren met de gebruikte optische apparatuur. De bezoekenmomenten en weersomstandigheden staan in tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Bezoekenmomenten en weersomstandigheden van de tellingen na zonsondergang.**

datum	begintijd	eindtijd	temperatuur (°C)	bewolking (0/8 = onbewolkt; 8/8 volledig bewolkt)	windrichting	windkracht (Bft)	neerslag
2019-10-23	17:15	21:45	13	6/8	ZW	3	geen
2019-10-30	19:00	21:30	4	0/8	O	4	geen
2019-11-13	20:28	23:58	5	6/8	ZW	2	geen
2019-11-25	20:28	22:15	7	3/8	ZO	2	geen
2019-12-18	19:15	21:10	6	8/8	ZO	3	geen
2019-12-23	20:53	20:58	7	6/8	ZW	3	geen
2020-01-13	19:33	20:39	5	8/8	ZO	5	geen
2020-01-29	19:30	21:10	6	7/8	W	4	geen
2020-02-14	14:49	21:17	7	6/8	ZW	3	geen
2020-02-27	20:25	22:35	3	1/8	NW	4	geen

Bij de tellingen is gebruik gemaakt van een nachtkijker met restlichtversterking van het type Zeiss Victory NV 5.6x62 T\* Night Vision Device (generatie 2+). In het donker konden met deze kijker kuifeenden herkend worden tot ca. 150-200 meter. (Groepen) eenden konden worden waargenomen tot op grotere afstand, maar dat was afhankelijk van golfslag en lichtomstandigheden. Overdag of bij schemering zijn waarnemingen gedaan met reguliere verrekijkers met 10x vergroting (Swarovski EL 10x42 ) en/of telescopen met 20-60x vergroting (Swarovski AT80HD).

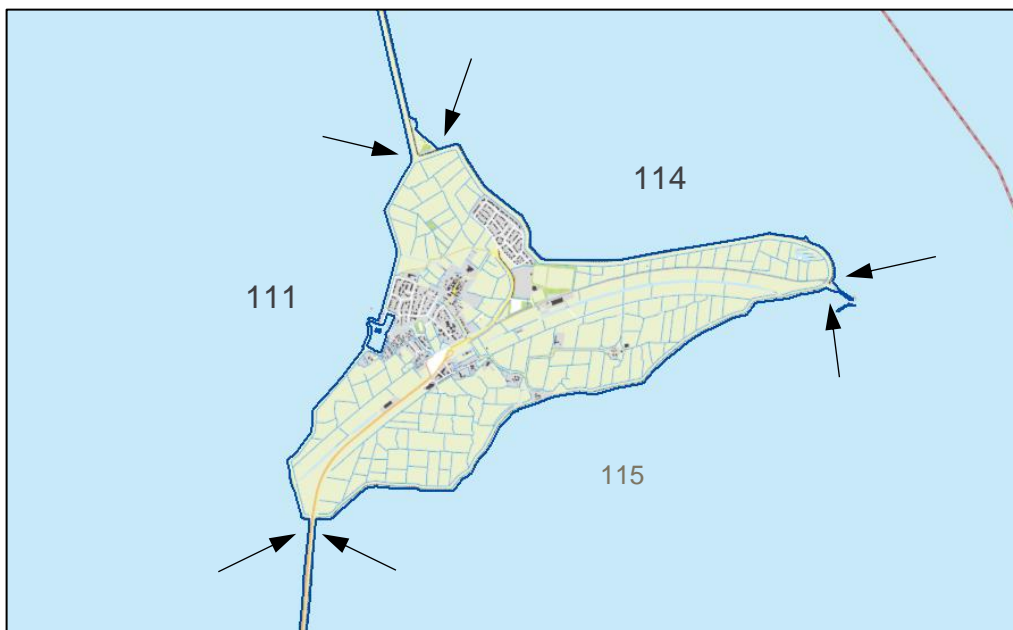
### 3 Bestaande telgegevens

#### 3.1 Resultaten transecttellingen

Langs de dijken op Marken worden in opdracht van Rijkswaterstaat maandelijks op vaste trajecten tellingen gedaan van de watervogels (figuur 3.1). De gegevens worden verzameld door middel van vliegtuigtellingen, waarbij overdag wordt gevlogen op een hoogte van 150 meter en circa 500 meter uit de kust. Er wordt in de resultaten onderscheid gemaakt tussen binnen- en buitendijks. Voor deze rapportage zijn telgegevens gebruikt van deze maandelijkse tellingen van juli 2014 tot en met juni 2019 (bron: RWS). Alleen buitendijkse waarnemingen zijn gebruikt.

De tellingen in de periode juli 2014 tot en met juni 2019 gaven aan dat er relatief lage aantallen kuifeenden geteld werden rond Marken (tabel 3.1 en 3.2). Langs de westkade lag het seizoensgemiddelde op 38 exemplaren en langs de zuidkade op 91 exemplaren. Omdat kuifeenden vooral 's nachts foerageren, betreffen deze aantallen met name rustende kuifeenden. Deze telgegevens zeggen dan ook weinig over het gebruik van de kustzone als foerageergebied.

De hoge aantallen in september (tabel 3.1) op traject 111 ten westen van Marken zullen veroorzaakt worden door de waterplantenvelden die op dat moment nog aanwezig zijn in de Gouwzee, en waarin kuifeenden op macrofauna foerageren. Het is een luw gebied waar de kuifeenden dan ook waarschijnlijk overdag zullen rusten.



Figuur 3.1 Begrenzing teltrajecten maandelijkse vliegtuigtellingen watervogels. De pijlen geven start- en eindpunt aan van de trajecten.

Tabel 3.1 Maandgemiddelden van kuifeend de teltrajecten 111 en 115 in de periode 2014-2019 (data RWS)

maand	jul	aug	sept	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
111 (westkade)	0	0	120	0	0	139	120	15	61,2	4,4	0	0
115 (zuidkade)	0	0	0	491,2	561,2	9	8	25	0	0	0	0
Totaal	0	0	120	491,2	561,2	148	128	40	61,2	4,4	0	0



**Tabel 3.2** *Seizoensgemiddelden watervogels rond Marken (gemiddelden van maandtotalen in periode 2014-2019, data RWS). De aantallen betreffen de zowel binnendijs als buitendijs getelde vogels. Doelaantal conform het Natura 2000-aanwijzingsbesluit en trends volgens SOVON. De getallen (111, 114 en 115) refereren aan de teltrajecten (fig. 3.1). Getallen zijn op hele cijfers afgerond, waardoor totalen kunnen verschillen van de som van de afzonderlijke trajecten*

Soort	Traject				doel-aantal	Markermeer & IJmeer	
	West (111)	Noord (114)	Zuid (115)	totaal Marken		trend sinds 1980	trend sinds 2006/2007
Kuifeend	38	4	91	134	18.800	-	-

trend: - : matige significante afname van < 5% per jaar

### 3.2 Trends van kuifeend in Markermeer & IJmeer

Het Markermeer is op landelijk (en internationaal) niveau een belangrijk overwinteringsgebied voor kuifeend: in seizoen 2015/2016 werden er landelijk gezien de grootste concentraties kuifeenden gevonden in het Markermeer (maximaal aantal van 38.211 exemplaren in oktober) (Hornman et al. 2018). Ook in seizoen 2016/2017 waren de aantallen in het Markermeer met 45.000 exemplaren voor huidige begrippen hoog.. (Hornman et al. 2019). In het seizoen 2017/2018, echter, was het maximum aantal 31.400 ex. (Hornman et al. 2020). Vergeleken met het vijfjarig gemiddelde waren de aantallen in 2017/2018 daarmee aan de lage kant, met name in november.

Landelijk gezien, tonen de aantallen van de kuifeend in de laatste 12 seizoenen geen significante trend (bron: Sovon). Ondanks de hoge maximale maandtellingen in Markermeer & IJmeer laat het seizoensgemiddelde (het gemiddelde per maand getelde aantal kuifeenden over de maanden juli tot en met juni) vanaf midden jaren tachtig voor de kuifeend een neerwaartse trend zien in Markermeer & IJmeer. Ook recent zet deze daling door, met een significante afname van < 5% per jaar in de afgelopen 12 seizoenen (bron: Sovon). De instandhoudingsdoelstelling (voor het seizoensgemiddelde van het aantal overwinterende of doortrekkende individuen) in Markermeer & IJmeer van 18.800 exemplaren wordt sinds midden jaren negentig al niet meer gehaald. Het seizoensgemiddelde over de afgelopen vijf seizoenen (2013/14 tot en met 2017/18) is 11.193 (tabel 3.3).

Mogelijk heeft de afname van het aantal overwinterende kuifeenden in het Markermeer & IJmeer te maken met een herverdeling binnen Europa. Door gemiddeld zachtere winters blijven relatief veel kuifeenden ten noorden van ons land overwinteren, wat effecten heeft op de in Nederland overwinterende aantallen (Lehikoinen et al. 2013, Tománková 2013). Daarnaast is echter ook de voedselkwaliteit in het Markermeer & IJmeer verminderd vanwege een afname van de aanvoer van voedingsstoffen richting het Markermeer. Hierdoor is de draagkracht van het gebied voor kuifeenden afgenomen (van den Bremer et al. 2015) en zijn binnen Nederland alternatieve locaties voor het Markermeer & IJmeer, zoals de Randmeren, geschikter geworden voor de kuifeenden om te foerageren (Noordhuis et al. 2014).

**Tabel 3.3** *Seizoensgemiddelden van kuifeend in Markermeer&IJmeer. Een seizoen loopt van juli tot en met juni*

Soort	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	Start trend	Trend sinds	Trend sinds
Kuifeend	21.308	12.242	11.668	11.659	11.208	9.186	1980	-	-

© Netwerk Ecologische Monitoring (Sovon, RWS, CBS, provincies)

## 4 Resultaten veldonderzoek

### 4.1 Aantallen kuifeenden rond Marken

In totaal werden binnen een straal van 150-200 meter vanaf de kades 833 kuifeenden geteld rond Marken bij de avond-/nachtellingen. Veruit de meeste waarnemingen werden gedaan voor de westkade. Gedurende alle bezoeken werden hier in totaal 828 exemplaren geteld. Dit komt neer op een gemiddelde van 92 ex. per bezoek. Binnen de zones van het (maximale) ruimtebeslag waren deze aantallen echter veel lager: 7 exemplaren per bezoek voor zuid- en westkade samen.



*Figuur 4.1 Beeld door nachtkijker van 's avonds rustende kuifeenden voor zuidelijke westkade (13-11-2019).*

#### Zuidkade

Bij de avondronden zijn tweemaal kuifeenden waargenomen voor de zuidkade. Op 30-10-2019 en 14-2-2020 werden respectievelijk 3 en 2 exemplaren waargenomen op enkele tientallen meters uit de kust. Dit was in het uiterste westen van de zuidkade, in de luwe zone nabij de Zeedijk.

De kuifeenden waren niet aan het foerageren. Er stond op 30 oktober veel wind. De dieren waren aanwezig op circa 30 meter uit de kust waar ze vermoedelijk beschutting zochten. De 2 ex. in februari 2020 zwommen op circa 75 meter uit de kust. Bij deze februaritelling werden bij daglicht geen kuifeenden in dit deel van het Markermeer geteld.

Op andere dagen zijn in het geheel geen kuifeenden voor de zuidkade waargenomen. In de avond van 23 oktober waren een kleine 300 kuifeenden op het Markermeer aanwezig even oostelijk van de Zeedijk, op meer dan 100 meter van de zuidkade. Dichter bij de zuidkade waren toen geen kuifeenden aanwezig.

### Westkade

Aan de westkade waren gedurende de bezoeken steeds een aantal kuifeenden aanwezig bij de avondtellingen (tabel 4.1). Gemiddeld per bezoek werden 92 dieren geteld. Dichter bij de kaden (ca. 20 - 100 meter) waren onregelmatig kleine groepjes (1 - ca. 50 ex.) aanwezig. Enkele relatief grotere groepen (100-200 exemplaren) werden op ca. 300 meter uit de kust geteld.

Bij het eerste bezoek op 23-10-2019 werden voor de westkade kuifeenden gezien ten noorden van haven, op ca. 300 meter van de kust. Dit betrof een groep van ca. 200 rustende kuifeenden.

De aantallen op 30-10-2019 waren laag: drie groepjes van 2-3 exemplaren waren op korte afstand (15 – 30 m) voor de westkade aanwezig.

Op 13-11-2019 waren in de avond langs de westkade kuifeenden aanwezig. Ter hoogte van de haven, op iets minder dan 100 m van de dijk, rustte een klein groepje van enkele tientallen kuifeenden. De meeste vogels dobberden rond zonder de kop in de veren. Een paar vogels doken onregelmatig onder, en waren dus aan het foerageren (bij drie vogels is dit waargenomen). Aan de westkade even zuidelijk van de haven was een klein groepje met de kop in de veren rustende kuifeenden aanwezig direct langs de dijk (17ex.) (figuur 4.1). Deze dieren waren dus niet aan het foerageren.

Op 25-11-2019 werden langs het zuidelijk deel van de westkade grote groepen eenden waargenomen op grote afstand van de dijk (op >200m vanaf dijk). Groepjes van 20-50 exemplaren werden dicht bij de kaden (tot ca. 70-100m) waargenomen, met name voor het zuidelijk deel van de westkade. Een groep van 30 rustende exemplaren was binnen het ruimtebeslag aanwezig.

Op 18-12-2019 zaten er kuifeenden op grotere afstand van de kust in het zuidelijk deel van de westkade: een groep van 120ex. en een groep van 100ex., beide op ca. 300m afstand van de kade.

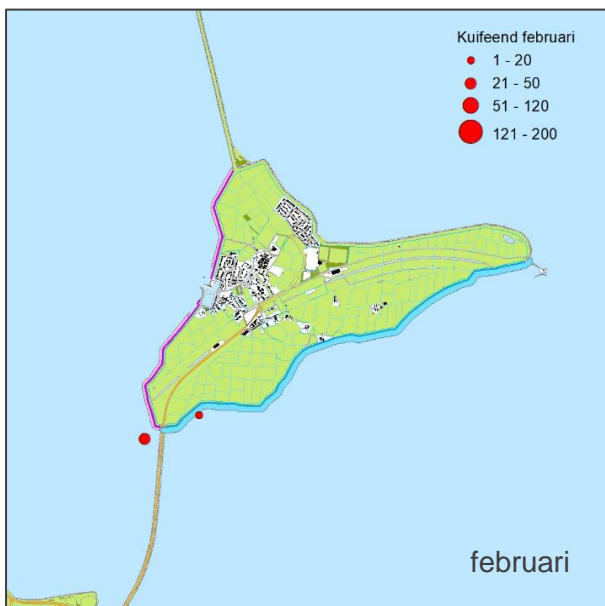
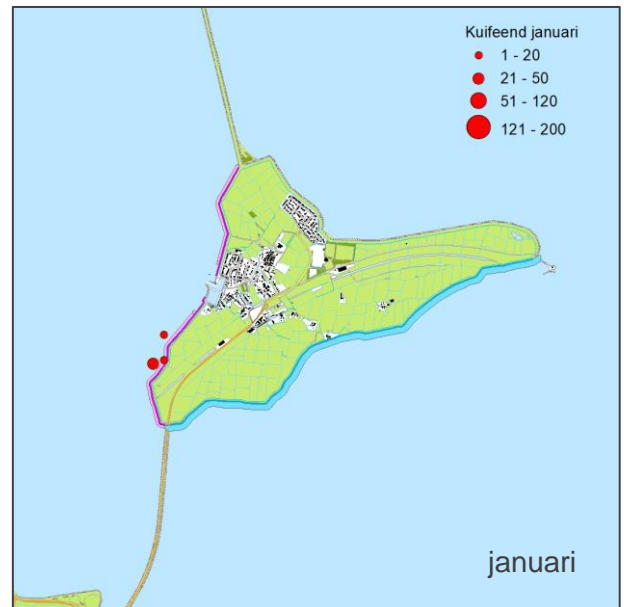
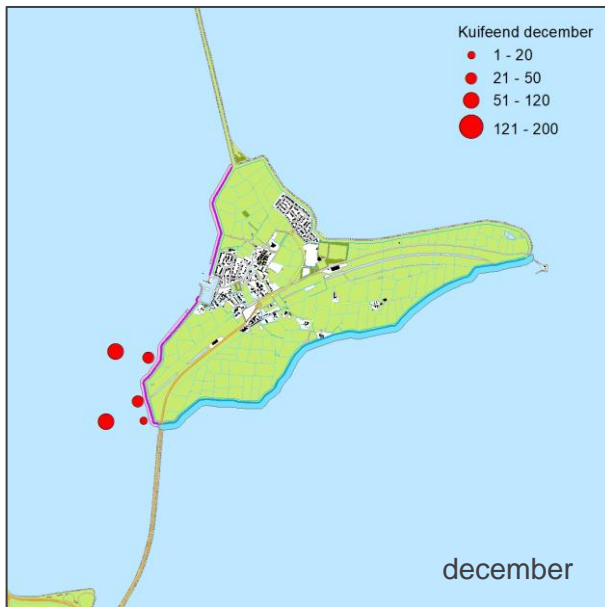
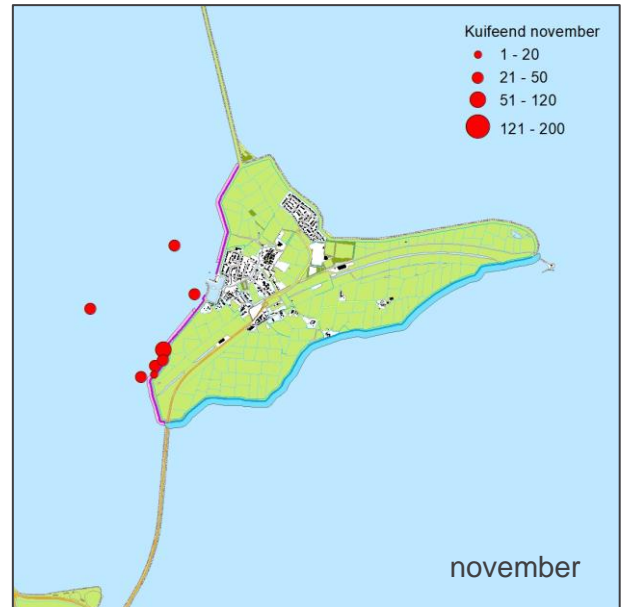
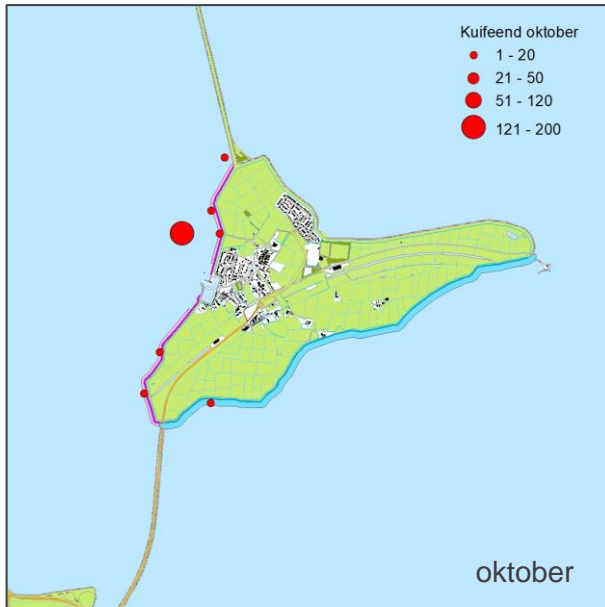
Ook op 23-12-2019 bevonden zich enkele groepen van tientallen exemplaren op 75-100 meter uit de kust. Deze waren niet aan het foerageren.

Op 13-1-2019 waren lage aantallen kuifeenden aanwezig voor de westkade ten zuiden van de haven. Groepjes van 5 en van 4 exemplaren bevonden zich op ca 80m afstand, deze waren actief aan het foerageren. Ook was een enkele actief foeragerende kuifeend aanwezig nabij de Zeedijk, op 25 meter ten zuiden van westkade.

Op 29-01-2020 werden in het geheel geen kuifeenden gezien vanaf de dijken rond Marken. Op 14-2-2020 ook niet langs de westkade, en slechts twee rustend op circa 75 m afstand van de zuidkade.

**Tabel 4.1** *De aantallen kuifeenden geteld bij de avond/nachttellingen. Tussen haakjes de aantallen die binnen het ruimtebeslag van de dijkversterking zijn aangetroffen*

datum	westkade	zuidkade	totaal
2019-10-23	200	-	200
2019-10-30	5(18)	(3)	26
2019-11-13	127(17)	-	144
2019-11-25	114(30)	-	144
2019-12-18	220	-	220
2019-12-23	67	-	67
2020-01-13	29(1)	-	30
2020-01-29	-	-	-
2020-02-14	-	2	2
2020-02-27	25	-	25
<b>Eindtotaal</b>	<b>828</b>	<b>5</b>	<b>833</b>



*Figuur 4.1 Totale aantallen kuifeenden per maand tijdens bezoeken na zonsondergang. De weergegeven aantallen betreffen zowel rustende als foeragerende kuifeenden*

Op de volgende datums waren er vogels binnen het ruimtebeslag (of net daarbuiten) aanwezig: 30 oktober (18ex.), 13 november (17ex.), 25 november (30ex.) en 13 januari (1 ex.). In totaal betrof dit dus 66 exemplaren gedurende het hele telseizoen. Binnen de aanwezige groepjes waren soms enkele dieren aan het foerageren. Het grootste deel van de groep was echter aan het rusten, waarbij een enkele kuifeend ook foerageerde. De dieren vertoonden echter geen structureel foeragegedrag. Bij actief foeragerende kuifeenden is het grootste deel van de groep actief aan het foerageren, waarbij ze telkens onder water duiken. Een gevonden mossel wordt boven water verorberd, waarna de dieren weer verder gaan met duiken.

#### **4.2 Kuifeenden op Gouwzee**

Bij het eerste bezoek op 23-10-2019 waren de aantallen kuifeenden in de Gouwzee al erg hoog. Overdag rustten hier vele duizenden exemplaren. Langs de zuid- en westkust was een vrijwel aaneengesloten band kuifeenden aanwezig, evenals enkele grote groepen verder op de Gouwzee. In november waren deze grote groepen kuifeenden nog steeds op deze locaties in de Gouwzee aanwezig en ook in december werden nog grote groepen kuifeenden in de Gouwzee waargenomen. In december werden de kuifeenden met name nabij Monnickendam waargenomen, langs de westkade zuidelijk van Monnickendam en langs de zuidkade van de Gouwzee tot aan de Zeedijk naar Marken. Langs zuid- en westkust van de Gouwzee waren in december en in januari ook 's nachts nog grote groepen van enkele tientallen kuifeenden zichtbaar met nachtkijker. Op 14 februari werden overdag langs de zuidkade van de Gouwzee en ook langs de westkade tussen Katwoude en Volendam enkele honderden kuifeenden geteld, naast nog grotere aantallen smienten en tafeleenden en onder andere kleine aantallen nonnetjes en pijlstaarten. Het betrof hierbij veelal rustende kuifeenden met enkele foeragerende individuen. Na zonsondergang waren vrijwel alle eenden verdwenen uit de zuidelijke Gouwzee.



*Figuur 4.2 Gemengde groep kuifeenden en tafeleenden aan de kust van zuidelijke Gouwzee (29 januari 2020).*

## 5 Conclusie

Gedurende de winterperiode zijn er onregelmatig kleine aantallen kuifeenden voor de zuidkade en westkade van Marken waargenomen. Voor de zuidkade zijn binnen de zone van het maximale ruimtebeslag slechts twee waarnemingen van enkele niet-foeragerende kuifeenden gedaan. Een enkele maal bevond zich 's avonds aan de westkade een groepje kuifeenden binnen de zone van het maximale ruimtebeslag van de dijkversterking. Ook dit waren met name rustende dieren, terwijl een enkele kuifeend af en toe onder water dook, waaruit afgeleid kan worden dat er sporadisch door lage aantallen kuifeenden wordt gevoerageerd. Het betreft hier echter zeer kleine aantallen ten opzichte van de het Natura 2000-instandhoudingsdoel van 18.800 overwinterende of doortrekkende kuifeenden voor het Markermeer & IJmeer en ten opzichte van de grote groepen (soms vele duizenden) kuifeenden die elders op de Gouwzee zijn waargenomen. Er wordt dus niet structureel gevoerageerd door grotere groepen, maar onregelmatig door enkele eenden wanneer er kleinere groepjes voor de westkade aanwezig zijn. Bovendien gaat het dan meestal om eenden die zich wat verder uit de kust (> 50m) bevinden en dus buiten de zone waar in de eerder uitgevoerde inventarisaties de meeste mosselen aanwezig zouden zijn. Bij deze karteringen is de aanwezigheid van mosselen onderzocht in raaien op 5, 10 en 20 meter uit de kust. Hieruit is gebleken dat het zwaartepunt van de hoeveelheden Dreissena-mosselen zich op 5 meter en 10 meter uit de kant bevindt. Ten zuiden van de haven lag lokaal de hoogste dichtheid mosselen op 10 meter van de dijk (biovolume tot meer dan 3000 ml/m<sup>2</sup>). Op deze afstanden van de kust wordt echter niet structureel gevoerageerd door wezenlijke aantallen kuifeenden. Ook de grotere aantallen kuifeenden verder uit de kust en buiten de zones van het maximale ruimtebeslag bestaan voornamelijk uit rustenden dieren.

Veruit het grootste deel van de kuifeenden op de Gouwzee dat gedurende de bezoeken werd waargenomen, bevond zich elders in het gebied, voornamelijk langs de zuid- en westkust van de Gouwzee en ook wel verder op het open water. Dit is niet alleen rustgebied overdag, er wordt ook gevoerageerd door de eenden. Dit is bij de tellingen in oktober vastgesteld en ook nog bij latere tellingen tot in januari. De groepjes kuifeenden langs de westkade zijn eigenlijk de randeffecten van de grote (en soms enorme) groepen kuifeenden in de Gouwzee, vooral in het zuidelijke en westelijke deel. De aantallen kunnen hier oplopen tot vele duizenden exemplaren. Dieren uit de Gouwzee vertrekken 's avonds deels naar elders in het Markermeer, ook blijven er groepen in de Gouwzee. Er trekken geen grote groepen naar de kaden rond Marken.

Gesteld kan worden dat de zones waar mosselen aanwezig zijn binnen het maximale ruimtebeslag van de dijkversterking voor de zuid- en westkade van Marken, geen relevant foerageergebied vormen voor kuifeenden. Er gaat binnen het maximale ruimtebeslag van de dijkversterking geen wezenlijk foerageergebied verloren door de dijkversterking. Effecten op instandhoudingsdoelstellingen (behoudsdoelstelling voor oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied en behoud van de populatie) van de Kuifeend zijn uit te sluiten. Daarmee is een mitigatieopgave en compensatie van foerageergebied voor de kuifeenden bij de dijkversterking rondom Marken niet aan de orde.

### *Samenvattend*

#### Resultaten

- Overdag komen kuifeenden onregelmatig voor in lage aantallen langs de westkade en sporadisch aan de zuidkade.
- 's Nachts zijn onregelmatig kuifeenden in lage aantallen aanwezig langs de westkade, soms ook binnen het ruimtebeslag. Dit zijn vooral rustende vogels, waarbij slechts soms door enkele exemplaren wordt gefoerageerd.

#### Conclusies

- Er foerageren geen significante aantallen kuifeenden binnen het ruimtebeslag van de dijkversterking.
- De mosselbanken binnen het ruimtebeslag van de dijkversterking van de westkade en zuidkade vormen geen belangrijke voedselbron voor overwinterende kuifeenden in het Markermeer&IJmeer.
- Significant negatieve effecten op de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor de kuifeend ten gevolge van de dijkversterking rondom Marken zijn uit te sluiten.

## 6 Literatuurlijst

- Alliantie Markermeerdijken. 2017. Versterking Markermeerdijken. Passende beoordeling Wet natuurbescherming. Alliantie Markermeerdijken, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.
- bij de Vaate, A., and E.A. Jansen. 2016. De dichtheid van driehoeks- en quaggamosselen in het Markermeer: resultaten van de kartering uitgevoerd in 2016. Lelystad: Waterfauna Hydrobiologisch Adviesbureau.
- de Leeuw, J.J., and W. Renema. 1997. "Dwingt kleptoparasitisme Kuifeenden *Aythya fuligula* tot nachtelijk foerageren?" *Limosa* 70 (1):1-4.
- Grontmij. 2015. Mosselinventarisatie rond Marken. MIRT-Verkenning Hoogwaterveiligheid Marken, impact binnen het potentiële ruimtebeslag van de dijkverbreding. Amsterdam: Grontmij.
- Hornman, M., F. Hustings, K. Koffijberg, E. van Winden, P. van Els, R. Kleefstra, Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep, and L. Soldaat. 2020. Watervogels in Nederland in 2017/2018. Nijmegen: Sovon Vogelonderzoek Nederland.
- Hornman, M., F. Hustings, K. Koffijberg, E. van Winden, P. van Els, A. van Kleunen, Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep, and L. Soldaat. 2019. Watervogels in Nederland in 2016/2017. Nijmegen: Sovon Vogelonderzoek Nederland.
- Hornman, M., K. Koffijberg, E. van Winden, P. van Els, O. Klaassen, Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep, and L. Soldaat. 2018. Watervogels in Nederland in 2015/2016. Nijmegen: Sovon Vogelonderzoek Nederland.
- Lehikoinen, A., K. Jaatinen, A.V. Vähätalo, P. Clausen, O. Crowe, B. Deceuninck, R. Hearn, C.A. Holt, M. Hornman, V. Keller, L. Nilsson, T. Langendoen, I. Tománková, J. Wahl, and A.D. Fox. 2013. "Rapid climate driven shifts in wintering distributions of three common waterbird species." *Global Change Biology* 19:2071-2081.
- Moedt, S.C. 2018. Dreissena inventarisatie Marken - Uitbreiding op onderzoek 2015. Amsterdam: Eurofins.
- Noordhuis, R., S. Groot, M.D. Pires, and M. Maarse. 2014. Wetenschappelijk eindadvies ANT IJsselmeergebied. Vijf jaar studie naar kansen voor het ecosysteem van het IJsselmeer, Markermeer en IJmeer met het oog op de Natura 2000 doelen. Delft: Deltares.
- Slaterus, R. 2018. Overwinterende watervogels rondom IJburg in 2017/18. Nijmegen: Sovon Vogelonderzoek Nederland.
- Sweco. 2018. MER Dijkversterking Marken - Deelrapport Natuur. De Bilt: Sweco Nederland B.V.
- Tománková, I. 2013. "The causes of diving duck population declines on Lough Neagh, Northern Ireland." PhD, Queen's University Belfast.
- van den Bremer, L., H. Schekkerman, H. van der Jeugd, M. van Roomen, E. van Winden, and C. van Turnhout. 2015. Populatieontwikkeling Wilde Eend, Krakeend, Kuifeend en Tafeleend in Nederland: wat weten we over de achtergronden? Nijmegen: Sovon Vogelonderzoek Nederland.