

Natuureffecten Ontwikkeling Recreatiestrand Muiden

**Passende beoordeling en toets beschermde soorten
Gemeente Gooise Meren**

8 juli 2022



Contactpersoon

REINOUD KLEIJBERG

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Beschrijving projectgebied	6
1.3	Doel	6
2	Voorgenomen activiteit	8
2.1	Beoogde ontwikkeling	8
2.2	Toekomstig gebruik	9
3	Besluitvormingskaders	10
3.1	Gebiedsbescherming	10
3.2	Soortbescherming	13
4	Afbakening effectenonderzoek	14
4.1	Mogelijke drukfactoren	14
4.2	Effecten van de aanlegfase	15
4.2.1	Oppervlakteverlies	15
4.2.2	Verstoring door geluid, trillingen en optische verstoring (boven land/water)	15
4.2.3	Verstoring onder water door geluid en beweging	17
4.2.4	Verstoring door mechanische effecten	17
4.2.5	Versnippering	17
4.3	Effecten van de gebruiksfase	17
4.3.1	Verstoring door geluid en optische verstoring boven land en water	17
4.3.2	Verstoring door geluid en optische verstoring onder water	20
4.4	Conclusie afbakening	20
5	Referentiesituatie	22
5.1	Algemene gebiedsbescherming	22
5.2	Beschermde gebieden	22
5.2.1	Habitattypen Natura 2000	23
5.2.2	Habitatrichtlijnsoorten Natura 2000	24

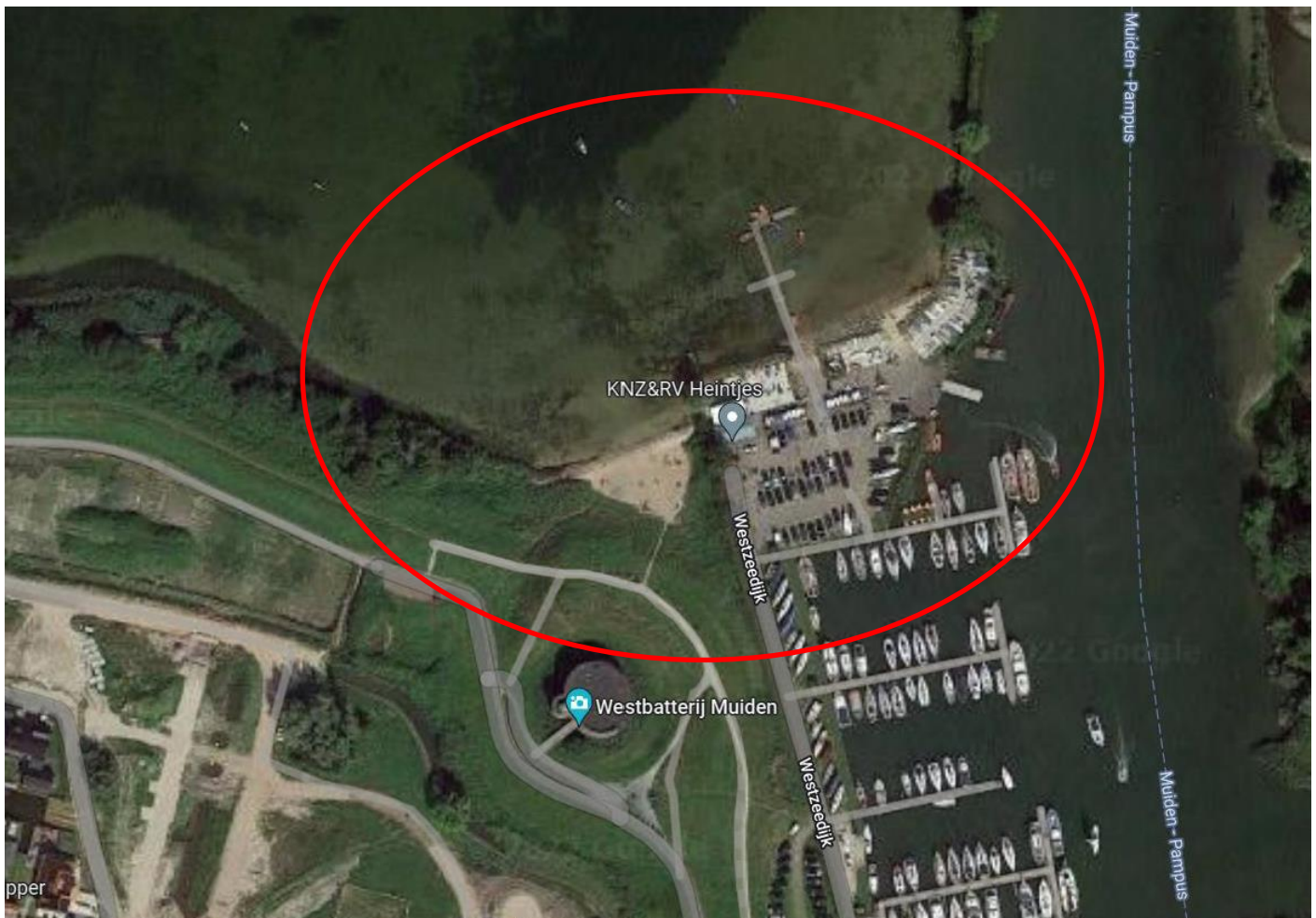
5.2.3	Broedvogelsoorten Natura 2000	25
5.2.4	Niet-broedvogelsoorten Natura 2000	26
5.3	Beschemde soorten	47
6	Effectbeschrijving	50
6.1	Beschemde gebieden	50
6.1.1	Habitattypen	51
6.1.2	Habitatrichtlijnsoorten	51
6.1.3	Vogelrichtlijn: broedvogels	51
6.1.4	Vogelrichtlijn: niet-broedvogels	51
6.2	Beschemde soorten	53
7	Effectbeoordeling	55
7.1	Natura 2000	55
7.2	Beschemde soorten	56
8	Conclusies en aanbevelingen	58
9	Referenties	59
Colofon		64

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Gooise Meren wil het bestaande recreatiestrand bij de Westbatterij uitbreiden om de capaciteit van het strand te vergroten en om (dag)recreatie te concentreren op één plek. Door de komst van de nieuwe woonwijk “De Krijgsman” neemt de behoefte aan oeverrecreatie op korte afstand van Muiden verder toe. Het bestaande strand is in zijn huidige vorm niet groot genoeg om in de toenemende vraag naar recreatie te kunnen voorzien. De aanleg van een groter strand op deze plek en goede geleiding daarnaartoe, voorkomt ook dat mensen hun eigen plekje aan de kust creëren en daarmee – ongewild – schade aanbrengen aan het beschermde natuurgebied.

Daarnaast wil de Koninklijke Nederlandse Zeil- en Roeivereniging (KNZ&RV) grenzend aan haar locatie aan de monding van de Vecht voor haar activiteiten een nieuw strand aanleggen en gebruiken. Een overzicht van het plangebied is weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1 - Luchtfoto van het gebied met daarin rood omcirkeld het uit te breiden strand.

Het bestaande strand ligt in de luwte van één van de strekdammen langs de monding van de Vecht. Het is voor voetgangers ontsloten vanaf het Jan Kerstenpad. Daar ligt ook een kleine parkeerplaats. Bij de jachthaven van de KNZ&RV is geen zandige oever aanwezig bij normale waterstanden in het IJmeer.

In 2021 is door Arcadis, in opdracht van Gemeente Gooise Meren, een ecologische inventarisatie van de in het gebied aanwezige (beschermde) natuurwaarden uitgevoerd. Op basis hiervan is beoordeeld wat de gevolgen zijn van de door verschillende betrokken partijen gewenste uitbreiding, beheer en gebruik van het strand. Er werd geconcludeerd dat het mogelijk is om het strand op zodanige manier aan te leggen én te gebruiken dat aan de wensen van partijen

tegemoet wordt gekomen, zonder dat deze natuurwaarden in het geding komen. Op basis daarvan is een inrichtingsvoorstel opgesteld.

1.2 Beschrijving projectgebied

Het uit te breiden strand ligt binnen Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Dit Natura 2000-gebied bestaat uit twee meren gelegen tussen de provincies Noord-Holland, Flevoland en de Houtribdijk. Samen hebben deze meren een oppervlakte van circa 700 vierkante kilometer. Het IJmeer is het zuidelijk deel van het Natura 2000-gebied.

Naast een Natura 2000-gebied is het gebied ook een internationaal erkend wetland. Het gebied is vooral van belang voor verschillende vogels, zoals trekvogels die het gebied als overwinteringsgebied, ruigebied of tussenstop op hun migratieroute gebruiken.

Het uit te breiden strand is gelegen aan de zuidelijke oever van het IJmeer. De bodem van het meer bestaat hier vooral uit zand. De oeverzone van het IJmeer is buiten het bestaande strand begroeid en heeft een ondergrond van stortsteen. Het strand zelf is een bestaand zandstrand waar al recreatie plaatsvindt. Het strand is gelegen aan de voet van het Westbatterij en ligt naast het hek van de KNZ&RV. Het terrein van de KNZ&RV ligt naast de uitmonding van de Vecht. In Figuur 2 is een impressie van het strand weergegeven.



Figuur 2 - Impressie van het uit te breiden strand (Bron: ecologische beoordeling Arcadis, 2020)

Met de beoogde uitbreiding van het strand zal het strand in noordelijke, en voor de wensen van de KNZ&RV, ook in oostelijke richting worden uitgebreid.

1.3 Doel

De uitbreiding van het strand vindt plaats in het IJmeer, een ecologisch gevoelig gebied dat is aangewezen en wordt beschermd als Natura 2000-gebied. De aanwijzing als Natura 2000-gebied is vanwege het voorkomen van bijzondere habitattypen en diersoorten. Langs de oever van het IJmeer leven bovendien diersoorten die beschermd worden door de Wet natuurbescherming. De uitbreiding kan dan ook alleen uitgevoerd worden wanneer zeker is dat deze natuurwaarden niet (significant) worden aangetast door de aanleg en het toekomstig gebruik van het strand.

De Wet natuurbescherming (Wnb) beschermt de Nederlandse natuur, waaronder de in Europees verband beschermde Natura 2000-gebieden en een groot aantal soorten planten en dieren. Wanneer projecten kunnen leiden tot significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden is een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming ('natuurvergunning') nodig. In eerste instantie kan daarvoor in een voortoets worden onderzocht of significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden op voorhand kunnen worden uitgesloten. Wanneer daarvan sprake is kan het project zonder verder onderzoek en vergunning plaatsvinden. Is dat niet het geval, dan moet de activiteit passend worden beoordeeld en een vergunning aangevraagd. Deze voortoets is al uitgevoerd (Arcadis, 2021), en daaruit bleek dat een natuurvergunning noodzakelijk is om het project te mogen realiseren. Daarom is voor de aanvraag van een natuurvergunning een passende beoordeling nodig.

De Wet natuurbescherming geeft daarnaast regels voor bescherming van soorten, ook wanneer deze buiten beschermde gebieden voorkomen. Een groot aantal soorten in het wild levende dieren en planten is beschermd. Bij uitvoering van projecten moet rekening gehouden worden met deze planten en dieren, en hun groei- en vaste verblijfplaatsen. Als er risico's zijn op overtreding van deze regels moeten protocollen worden opgesteld en toegepast. In sommige gevallen is ook een ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig.

Dit rapport beschrijft de effecten van uitbreiding van het strand op de in het gebied aanwezige (beschermd) natuurwaarden. Het rapport is enerzijds een passende beoordeling voor de natuurvergunning en daarnaast een toets op effecten op beschermde soorten voor een eventuele natuurontheffing.

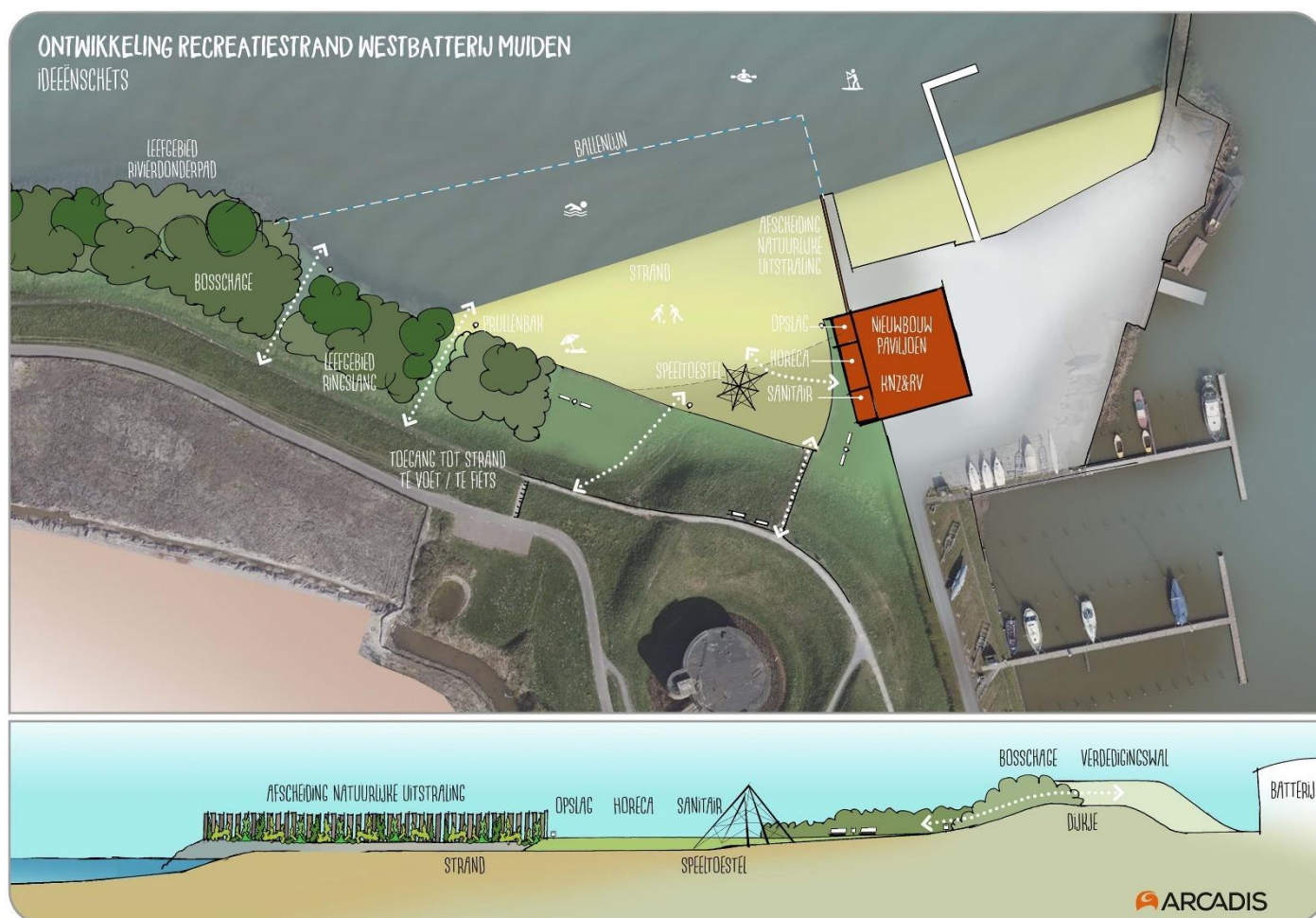
2 Voorgenomen activiteit

2.1 Beoogde ontwikkeling

De gemeente Gooise Meren wil het bestaande zandstrand uitbreiden in het IJmeer. Daarbij wordt het strand breder en langer, zowel in de oostelijke als in westelijke richting. De oppervlakte wordt ten opzichte van de bestaande situatie ca. 4 keer groter. Het huidige openbare zandstrand is 500 m², het toekomstige publieke strand na uitbreiding is in totaal 2000 m². De KNZ&RV vindt een uitbreiding met een oppervlakte van 1000 m² plaats. Er vindt een verschuiving van de waterlijn in noordelijke richting plaats. Bij de uitbreiding van het bestaande strand wordt zand worden aangebracht om het strand te creëren en aanwezige oevervegetatie deels verwijderd.

Het toekomstig strand bestaat uit een openbaar gedeelte aan de westzijde en een voor het publiek afgesloten gedeelte bij de KNZ&RV aan de oostzijde.

Op basis van de laatste informatie van de opdrachtgever is het schetsontwerp, dat door Arcadis en betrokken partijen vanuit Muiden eerder is uitgewerkt aangepast (Figuur 3). Het strand loopt nu van west naar oost in één rechte lijn door (zie zwarte lijn). Het schetsontwerp is zodanig vormgegeven dat negatieve gevolgen voor de in het gebied aanwezige natuurwaarden zoveel mogelijk worden voorkomen of beperkt. Opgaaende begroeiing op de oever wordt zoveel mogelijk gehandhaafd, ook om plekken met schaduw op het strand te kunnen creëren. Bestaand leefgebied wordt niet of nauwelijks aangetast en beïnvloeding van (populaties van) in het gebied aanwezige diersoorten wordt tot een minimum beperkt.



Figuur 3 Schetsontwerp uitbreiding van het strand.

Een overzicht van de inrichting van het strand is te zien in Figuur 3. Het strand van de jachthaven wordt afgesloten van het publiek door middel van een kleine strekdam en daarbovenop houten palen. Er worden op twee locaties toegangspadjes aangelegd/behouden.

Het meest vlakke pad wordt toegankelijk gemaakt voor bezoekers met kinderwagens of met een beperking. Bestaande bosschages blijven behouden. Om het leefgebied van de ringslang te verbeteren worden broeihopen in de aanwezige bosschages gerealiseerd, zo ver mogelijk van de toegangspaden en het strand vandaan. Er wordt een gezamenlijk gebouw voor zowel het openbare strand als de KNZ&RV gerealiseerd wat gebruikt kan worden als opslagplaats, horeca-uitgifte en sanitair ruimte. Het strand moet daarnaast veilig zijn voor kinderen en goed schoongehouden kunnen worden. Hiervoor wordt een speeltuig gerealiseerd, voldoende prullenbakken geplaatst en een ballenlijn gebruikt voor veilig zwemmen.

Uitgaande van het schetsontwerp wordt een strand van circa 170 meter lang en maximaal 50 meter breed gerealiseerd. Daarvoor wordt het bestaande strand maximaal 2 meter opgehoogd, aan de zuidkant. Vanaf dit punt loopt het geleidelijk af tot aan de waterlijn. Bij deze afmetingen is een aanvulling met zand nodig van ca. 5.000 m³.

De gehele operatie duurt 1 week, en zal uitgevoerd worden zodra de vergunning binnen is en voor de start van het recreatieseizoen 2023.

Het zand dat nodig is voor de uitbreiding wordt gewonnen in bestaande zandwingebieden in het IJsselmeergebied, en per schip aangevoerd via het IJmeer en de monding van de Vecht naar de haven van de KNZ&RV. Daarvoor zal er 3 keer een schip heen en weer varen. Het zand wordt uitgeladen met een mobiele kraan en tijdelijk opgeslagen op het verharde terrein van de KNZ&RV, en van daaruit over het strand verspreid met een shovel. Tenslotte worden de strandjes geëgaliseerd met een shovel en wordt de strekdam verlengd met stortstenen.

Het benodigde materiaal bestaat dus uit een schip met een laadbak voor zand, een mobiele kraan en een shovel.

2.2 Toekomstig gebruik

In de gebruiksfase wordt het strand gebruikt voor watergebonden recreatie. Recreatie op en bij het strand vindt ook nu al plaats. Door de grotere capaciteit van het strand neemt de intensiteit van het gebruik toe. Zwemmen, kanoën, windsurfen en suppen zijn enkele activiteiten die plaats kunnen vinden. Het strand mag niet gebruikt worden door kitesurfers.

Het strand kan door suppers, kanoërs en surfers gebruikt worden als plek om te water te gaan. Deze mogelijkheden zijn niet afhankelijk van de omvang van het strand. De uitbreiding van het strand zal daarom niet leiden tot extra groei van de aantallen suppers, surfers en kanoërs t.o.v. de autonome situatie.

Het strand van de KNZ&RV wordt o.a. gebruikt voor de lancering van zeilboten en roeiboten. De aanleg van dit deel van het strand zal leiden tot een toename van de aantallen vaarbewegingen op het IJmeer vanuit de locatie van de KNZ&RV. Deze boten verspreiden zich vervolgens over het IJmeer en zuidelijk deel van het Markermeer, en gaan daarbij op in het heersende recreatieve gebruik.

Het waterrecreatieve gebruik van het Markermeer & IJmeer is in het Natura 2000-beheerplan geregeld (Rijkswaterstaat, 2017): *“In het Markermeer & IJmeer bevindt zich een aantal verstoringgevoelige locaties (Gouwzee, kustzone van Muiden, Pampushaven Noord) waar significante effecten van autonome ontwikkelingen in de watersport niet zijn uit te sluiten. Dit heeft voornamelijk te maken met klimaatverandering (langere recreatieseizoenen) en mogelijke technische innovaties waardoor recreanten ook in de wintermaanden van het gebied gebruik kunnen gaan maken. In deze gebieden wordt de ‘Rust- en recreatiebenadering’ gehanteerd: eerst voorlichting en bewustwording (onder andere via een gedragscode voor recreatie), gevolgd door monitoring en - indien noodzakelijk - toegangsbeperkende maatregelen indien significante verstoring toch plaatsvindt.”*

3 Besluitvormingskaders

De Wet natuurbescherming (verder Wnb) regelt o.a. de bescherming van Natura 2000-gebieden en in het wild levende soorten planten en dieren. In volgende paragrafen zijn de beschermingskaders voor beide categorieën kort beschreven.

3.1 Gebiedsbescherming

Wettelijk kader

De Wet natuurbescherming (Wnb) maakt het mogelijk gebieden aan te wijzen als beschermde natuurgebieden, waaronder Natura 2000-gebieden. Deze gebieden worden aangewezen ter uitvoering van de verplichtingen die voortvloeien uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Het Markermeer & IJmeer is aangewezen als Vogelrichtlijngebied en gedeeltelijk als Habitatrichtlijngebied.

In ieder besluit tot aanwijzing van een Natura 2000-gebied zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende gebied beschreven. Daarbij gaat het in ieder geval om instandhoudingsdoelstellingen ten aanzien van de leefgebieden van vogels, voor zover nodig ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en/of ten aanzien van habitats en habitats van soorten, voor zover nodig ter uitvoering van de Habitatrichtlijn.

Gedeputeerde staten zijn verplicht zorg te dragen voor het treffen van instandhoudingsmaatregelen voor de in de provincie gelegen Natura 2000-gebieden en moeten ook -als daar aanleiding voor bestaat- passende maatregelen nemen om verslechtering van de kwaliteit van Natura 2000-gebieden te voorkomen. Voor de Natura 2000-gebieden in de Rijkswateren, waaronder het Markermeer & IJmeer, is Rijkswaterstaat echter verantwoordelijk.

Voor ieder Natura 2000-gebied wordt een beheerplan opgesteld, dat elke 6 jaar wordt geactualiseerd. In dit plan zijn de instandhoudingsdoelstellingen nader uitgewerkt, zijn maatregelen beschreven die nodig zijn om deze doelen te realiseren en zijn kaders voor vergunningverlening voor menselijke activiteiten binnen de Natura 2000-gebieden aangegeven.

Bescherming van Natura 2000-gebieden bij ruimtelijke plannen en projecten

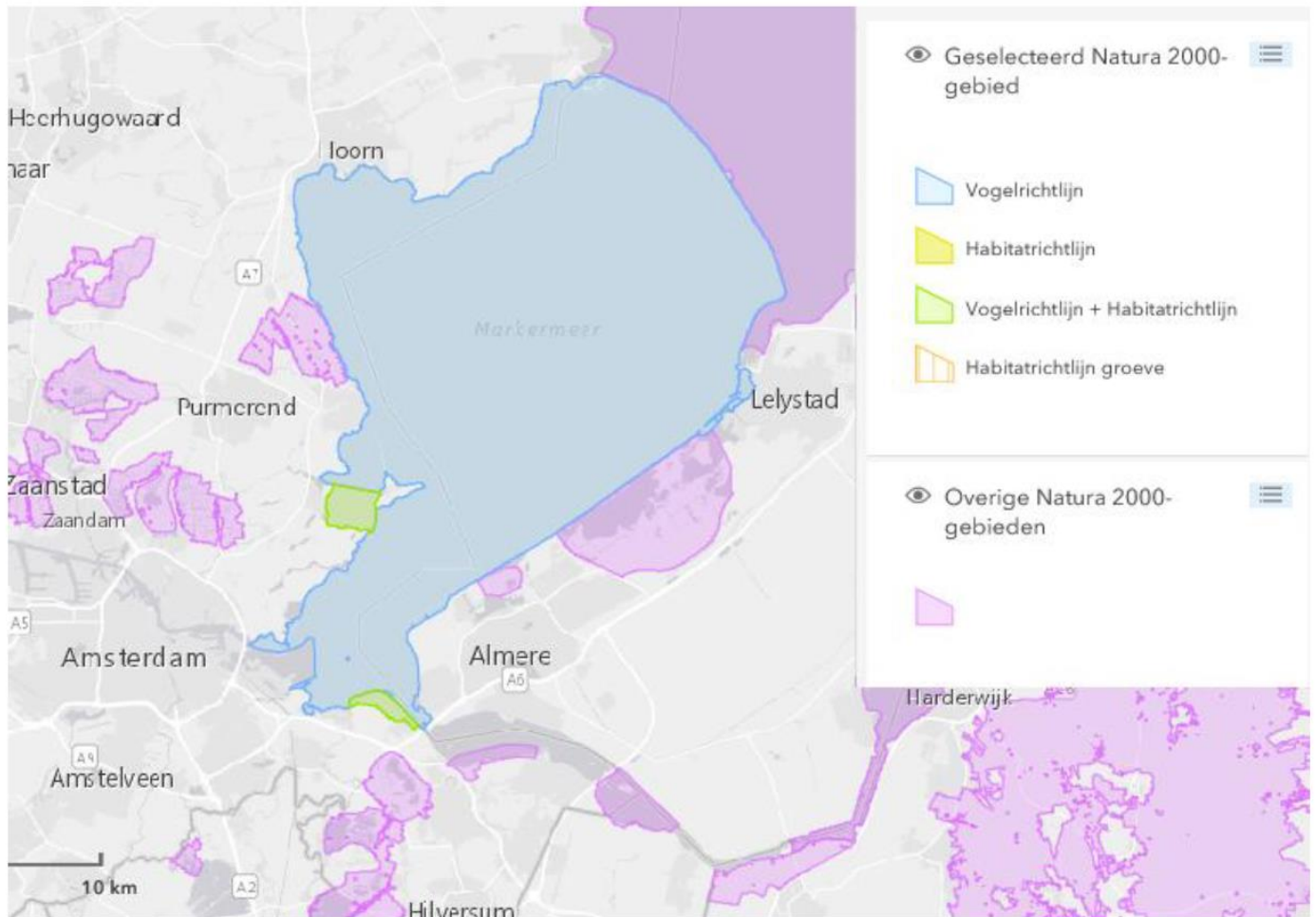
De Wnb regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden ten aanzien van plannen, projecten en activiteiten die mogelijke effecten hebben op de natuurlijke kenmerken van de gebieden, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen die van kracht zijn. De Wnb maakt daarbij onderscheid in enerzijds plannen en anderzijds projecten. Bij de uitbreiding van het strand voor recreatie langs het IJmeer gaat het om een project.

Voor projecten geeft de Wnb een vergunningplicht. Het is volgens de Wnb verboden zonder vergunning een project uit te voeren dat, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitattypen of leefgebieden van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen. Wanneer het een project betreft dat niet direct verband houdt met, of nodig is voor het beheer van een gebied, en dat afzonderlijk of in cumulatie significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, wordt de vergunning niet verleend totdat uit een passende beoordeling is gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.

Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer

Algemeen

Het Markermeer & IJmeer zijn samen aangewezen als Natura 2000-gebied onder de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. De in dit rapport onderzochte locaties liggen op de zuidgrens van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (zie Figuur 4). Ter hoogte van Muiden is het Natura 2000-gebied alleen Vogelrichtlijngebied. Hier gelden in beginsel alleen instandhoudingsdoelstellingen voor vogels. In dit rapport worden de eventuele effecten op habitattypen en habitatrichtlijnsoorten ook beschreven, omdat deze als ze ook in het Vogelrichtlijngebied aanwezig zijn bij kunnen dragen aan de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor het hele Natura 2000-gebied.



Figuur 4 - De begrenzing van het Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer rond Muiden (aangegeven in blauw (Vogelrichtlijn) en groen (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn)) (Bron: www.natura2000.nl/gebieden)

Instandhoudingsdoelstellingen Markermeer & IJmeer

De instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (Tabel 1) richten zich op habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten, broedvogels en niet-broedvogels. In aanvulling op onderstaande definitief vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen, liggen voor habitatype Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150) en habitatrichtlijnsoort Kleine modderkruiper (H1149) (wijzigings-)besluiten waar deze doelen in staan op dit moment ter inzage of hebben ter inzage gelegen, maar zijn nog niet definitief vastgesteld en zodoende nog niet van kracht. Deze twee ontwerp-instandhoudingsdoelstellingen zullen daarom bij de beoordeling niet mee worden genomen.

Tabel 1 - Instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen in Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer (Bron: Natura2000.nl)

Habitatype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit	Relatieve bijdrage
H3140 – Kranswierwateren	Definitief	=	=	A1
H3150 – Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	Ontwerp	=	=	C

Tabel 2 - Instandhoudingsdoelstellingen voor habitatrictlijnsoorten in Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer (Bron: Natura2000.nl)

Habitatrictlijnsoorten	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage
Kleine modderkruiper	Ontwerp	=	=	=	
Rivierdonderpad	Definitief	=	=	=	
Meervleermuis	Definitief	=	=	=	B1

Tabel 3 - Instandhoudingsdoelstellingen voor broedvogels in Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer (Bron: Natura2000.nl)

Broedvogels	Status doel	Aantal broedparen	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage
Aalscholver	Definitief	8000	=	=	C
Visdief	Definitief	630	=	=	B1

Tabel 4 - Instandhoudingsdoelstellingen voor niet-broedvogels in Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer (Bron: Natura2000.nl)

Soort	Status doel	Populatie (seizoens-gemiddelde)	Instandhoudings doelstelling	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage
Fuut	Definitief	170	Foerageergebied	=	=	C
Aalscholver	Definitief	2600	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	B2
Lepelaar	Definitief	2	Foerageergebied	=	=	C
Grauwe gans	Definitief	510	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	C
Brandgans	Definitief	160	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	C
Smient	Definitief	15600	Slaap- en rustplaats	=	=	B1
Krakeend	Definitief	90	Foerageergebied	=	=	C
Slobeend	Definitief	20	Foerageergebied	=	=	C
Krooneend	Definitief	Behoud	Foerageergebied	=	=	
Tafeleend	Definitief	3200	Foerageergebied	=	=	A1
Kuifeend	Definitief	18800	Foerageergebied	=	=	A1
Toppereend	Definitief	70	Foerageergebied	=	=	C
Brilduiker	Definitief	170	Foerageergebied	=	=	B1
Nonnetje	Definitief	80	Foerageergebied	=	=	B2
Grote zaagbek	Definitief	40	Foerageergebied	=	=	B1
Meerkoet	Definitief	4500	Foerageergebied	=	=	B1
Dwergmeeuw	Definitief	Behoud	Foerageergebied	=	=	
Zwarte stern	Definitief	Behoud	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	

3.2 Soortbescherming

De Wet Natuurbescherming regelt ook de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. In de wet zijn de soortbeschermingsbepalingen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn geïmplementeerd en aangevuld met nationale regels.

Op grond van de wet is een groot aantal planten en dieren aangewezen als beschermde soort. Een deel hiervan komt voort uit internationale verplichtingen zoals de beide EU-richtlijnen en internationale verdragen, een ander deel is aanvullend hierop. Dit zijn soorten die op nationaal niveau bescherming behoeven.

De verbodsbepalingen zijn een belangrijk onderdeel van de soortbescherming. In de wet zijn algemene verbodsbepalingen opgenomen, die handelingen verbieden die het voortbestaan van planten en diersoorten mogelijk in gevaar brengen. De belangrijkste, voor ruimtelijke activiteiten relevante wettelijke bepalingen zijn als volgt samen te vatten:

- Het is verboden beschermde vogels en andere beschermde dieren opzettelijk te doden of te vangen.
- Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van beschermde vogels te vernielen of te beschadigen en voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van andere beschermde dieren te beschadigen of te vernielen (dit laatste ook onopzettelijk).
- Het is verboden beschermde vogels en beschermde dieren van de Habitatrichtlijn opzettelijk te storen. Dit verbod is niet van toepassing op vogels, indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

De provincies en het Rijk hebben in verordeningen uit de lijst van 'Andere soorten' diersoorten aangewezen waarvoor een vrijstelling geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen. Voor deze soorten is geen ontheffing van verbodsbepalingen meer nodig. Deze lijst met vrijgestelde soorten kan per bevoegd gezag (per provincie of Ministerie van LNV) verschillen. Voor soorten waarvoor geen vrijstelling geldt, moet - wanneer niet volgens een gedragscode wordt gewerkt - een ontheffing worden aangevraagd wanneer er een handeling wordt uitgevoerd waardoor een verbodsbepalingen van artikel 3.1, 3.5 of 3.10 van de Wnb wordt overtreden. Of deze ontheffing kan worden verleend, hangt af of voldaan wordt aan de voorwaarden. De voorwaarden waaraan moet worden voldaan, verschillen per beschermingscategorie.

Naast deze verbodsbepalingen voor beschermde soorten geldt een zorgplicht ten aanzien van alle in het wild voorkomende soorten planten en dieren.

4 Afbakening effectenonderzoek

In dit hoofdstuk is eerst geïnteriseerd wat mogelijk ecologische drukfactoren zijn als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden. Dit zijn veranderingen in het ecologische leefmilieu die ontstaan door menselijke activiteiten in de aanleg, het beheer en het gebruik van het strand. Daarbij is onderscheid gemaakt in drukfactoren die optreden in de aanlegfase en gebruiksfase en is aangegeven of het gaat om tijdelijke of permanente effecten.

Vervolgens is van de relevante effecten onderzocht wat de reikwijdte is van deze effecten.

4.1 Mogelijke drukfactoren

Tabel 5 - Mogelijke effecten van uitbreiding strand op basis van expert judgement (X: relevant effect)

Activiteiten	Oppervlakte-verlies	Verontreiniging	Verstoring door geluid en optische verstoring	Verstoring door licht	Verstoring door trilling	Verstoring door mechanische effecten	Versnippering
Aanlegfase							
Aanleg strand	X		X		X	X	X
Transport zand			X				
Verwijderen oevervegetatie	X		X				X
Bouw paviljoen	X		X				
Aanleg toegangspaden	X		X			X	
Aanleg speeltuin	X		X			X	
Gebruiksfase							
Landrecreatie			X				
Waterrecreatie			X				

Effecten als gevolg van andere storingsfactoren zoals verstoring door licht, vertroebeling en verontreiniging kunnen op voorhand worden uitgesloten. Dergelijke milieuveranderingen treden niet op als gevolg van de voorgenomen activiteiten.

De werkzaamheden zullen bij daglicht worden uitgevoerd, waardoor in de aanlegfase geen sprake is van verstoring door licht. Bij de locaties zullen geen lichtbronnen worden aangebracht. Hooguit is er in de gebruiksfase incidenteel zeer lokale zwakke verlichting in de avonduren, als gevolg van een eventuele lichtbron van recreanten. De effecten van dit soort zeer incidentele kleine lichtbronnen zijn verwaarloosbaar. Daarom wordt verstoring door licht verder buiten beschouwing gelaten. Uitgangspunt is dat er altijd wordt gewerkt binnen de geldende milieunormen, waardoor er te allen tijde geen sprake zal zijn van verontreiniging. Van verstoring door trilling in de aanlegfase is geen sprake gezien er geen heikwerkzaamheden zullen plaatsvinden.

Bij uitbreiding van het strand zal zand worden aangebracht om en strand te creëren. Het gaat hierbij om materiaal met een zeer laag slibgehalte. Langs de oever is er geen sterke stroming of golfslag, waardoor het materiaal snel zal uitzakken naar de bodem. vertroebeling van het water zal daarom alleen zeer lokaal en kortdurend optreden. Effecten van vertroebeling zijn daarom uitgesloten.

4.2 Effecten van de aanlegfase

Effecten van de aanlegfase hangen samen met uitvoeringswerkzaamheden. De duur van de werkzaamheden is beperkt. Het gaat om effecten die stoppen op het moment dat de werkzaamheden zijn afgerond. De uitzondering hierbij is ruimtebeslag. Dit effect wordt in de aanlegfase veroorzaakt maar is permanent.

In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de mogelijke effecten, de relevante natuurwaarden voor die effecten en de reikwijdte van de effecten. De aanwezigheid van relevante natuurwaarden is beschreven in het volgende hoofdstuk.

De storingsfactoren die door de aard van de voorgenomen activiteiten op kunnen treden zijn:

- Oppervlakteverlies.
- Verstoring door geluid, trillingen en optische verstoring (boven land/water).
- Verstoring door geluid en optische verstoring onder water.
- Verstoring door mechanische effecten.
- Versnippering.

4.2.1 Oppervlakteverlies

Beschrijving van het effect

Oppervlakteverlies treedt op wanneer de kenmerken van een oppervlak veranderen, bijvoorbeeld: doordat er gegraven wordt, ander substraat wordt aangebracht, vegetatie wordt verwijderd of intensieve betreding plaats vindt. Afhankelijk van de aard van de ingreep en het gebruik van de locatie daarna kan het om een permanent of tijdelijk effect gaan. Bij een eenmalige ingreep zonder dat de abiotische condities van de locatie veranderen kan de begroeiing zich mogelijk herstellen en leiden tot het terugkomen van de oorspronkelijke ecologische waarden. Bij de uitbreiding van het strand gaat het om het suppleren van zand en verwijderen van oevervegetaties.

Permanent oppervlakteverlies kan ook ontstaan door betreding van recreanten, waardoor zich onbegroeide paden gaan vormen en water- en oevervegetaties beschadigd raken. Door het aanbieden van toegankelijke recreatielocaties zoals het strand worden dergelijke nadelige effecten in de toekomst vermeden.

Gevoelige natuurwaarden

Oppervlakteverlies is relevant voor alle natuurwaarden die zich binnen de begrenzing van het ruimtebeslag bevinden. Hierbij gaat het niet alleen om de daadwerkelijke aanwezigheid, maar ook om de functies die de locaties binnen het ruimtebeslag hebben voor soorten en habitattypen.

Reikwijdte

Het effect treedt altijd lokaal op, op de plaatsen waar de beschreven ingrepen plaatsvinden. Oppervlakteverlies leidt tot aantasting van groeiplaatsen van planten, vegetaties en habitattypen en van leefgebied van dieren. In extreme gevallen kunnen ook dieren gedood worden, die niet tijdig kunnen vluchten voor de ingreep die het habitatverlies veroorzaakt. De vraag die in de toetsing centraal staat is in hoeverre de functies voor kwalificerende soorten afnemen. Het IJmeer heeft een functie als foerageergebied. Ruimtebeslag kan invloed op draagkracht van het gebied voor deze soorten wanneer de voedselbeschikbaarheid (o.a. vis, mosselen en voor watervogels bereikbare waterplanten) vermindert.

4.2.2 Verstoring door geluid, trillingen en optische verstoring (boven land/water)

Beschrijving van het effect

Als gevolg van menselijke activiteiten in en nabij natuurgebieden treedt verstoring door akoestische en visuele prikkels gelijktijdig op. De specifieke oorzaak van een verstoringreactie van een soort is niet altijd goed te duiden. Daarom worden deze vormen van verstoring samen behandeld. Bij de uitbreiding van het strand zal gemotoriseerd materiaal gebruikt worden. Door de werkzaamheden kunnen trillingen ontstaan. Het gaat om de uitbreiding van een strand met een relatief klein oppervlak, daarom zal de duur van de toename van geluidsemissie voor aanleg en onderhoud beperkt zijn. Beheer van het strand, bijvoorbeeld door het maaien van vegetatie of zagen van takken of bomen leidt eveneens tot een tijdelijke geluidsemissie en optische verstoring.

Gevoelige natuurwaarden

Diersoorten zijn gevoelig voor verstoring op het land en op het water, met uitzondering van vissen die alleen gevoelig zijn voor verstoring onder water.

Reikwijdte

Er zijn geen specifiek dosis-effectrelaties voor de versturende activiteiten van dit project. Er zijn echter wel onderzoeken gedaan naar de effecten van geluid van verkeer op de dichtheid van vogels (Reijnen & Foppen, 1991) en verstoringafstanden van vogels als gevolg van recreatie (Krijgsveld et al., 2004; 2008). Vogels worden hier gebruikt als indicatorsoort om de reikwijdte van effecten te bepalen. Bij gebrek aan informatie over ingreep-effect-relaties voor andere soortgroepen wordt de drempelwaarde van vogels ook toegepast voor de reikwijdte. Hiermee zijn echter nog geen uitspraken gedaan over het effect dat naar verwachting optreedt, alleen naar de afstand waarop effecten op kunnen treden.

In het geval van deze werkzaamheden wordt ervan uit gegaan dat optische verstoring belangrijker is dan verstoring door geluid, wanneer gewerkt op het strand en in het water. De verstoringafstanden die door Krijgsveld et al. (2022) zijn aangevoerd gaan specifiek over de effecten van (water)recreatie. Hierin is geen onderscheid gemaakt in geluid of optische prikkels, maar het vermoeden is dat verstoring van watervogels door recreatie vooral wordt veroorzaakt door visuele hinder. De nadering van vaartuigen leidt tot toename van stress bij vogels, waardoor ze op een gegeven moment vluchten. Waarschijnlijk is verstoring door geluid minder van belang.

Bij de aanvoer van het strand komt er 3 keer een schip heen en weer varen door de monding van de Vecht en de bestaande vaarroute door het IJmeer. Deze routes worden zeer regelmatig gebruikt door schepen, zowel beroepsvaart als recreatievaart. De zeer beperkte en tijdelijke toename van de aantallen schepen op deze route als gevolg van het zandtransport leidt daarom niet tot significante toename van de verstoringdruk voor vogels op het IJmeer.

Machines op het strand leiden tot een nieuw soort verstoring. De machines zijn hier niet permanent en dus voor vogels nieuw en mogelijk bedreigend. Hierbij zijn overeenkomsten met waterrecreatie waarbij de bewegingen van de bewegingen van recreanten in of op het water onverwacht zijn en weinig voorspelbaar. Vogels reageren meer en eerder op onverwachte (nieuwe) prikkels dan constante gelijke prikkels, dit laatste leidt tot gewenning.

Voor het bepalen van het effect van de werkzaamheden wordt uitgegaan van het onderzoek van Krijgsveld et al. uit 2022. Tabel 6 geeft een overzicht van de verstoringafstanden voor niet-broedvogels. Op basis daarvan lijkt een verstoringafstand van 500 meter voor werkzaamheden aan het strand reëel.

Tabel 6 Bufferzones bij recreatievaart voor verschillende soorten watervogels die op het IJmeer voorkomen (Krijgsveld et al., 2022).

Soort	Bufferzone
Krooneend	500 meter
Tafeleend	500 meter
Kuifeend	500 meter
Krakeend	500 meter
Smient	500 meter (1000 meter bij grote groepen)
Meerkoet	500 meter
Fuut	100-500 meter
Aalscholver	250 meter
Dwergmeeuw	250 meter
Zwarte stern	50 meter

Trillingen die ontstaan door de werkzaamheden zijn zeer beperkt in omvang en reikwijdte, waardoor deze niet doorwerken op soorten. Significante negatieve effecten door trillingen zijn dan ook uitgesloten.

4.2.3 Verstoring onder water door geluid en beweging

Beschrijving van het effect

Van verstoring onder water door geluid en beweging is in de aanlegfase geen sprake. Het zand wordt vanaf de oever aangebracht. Het beperkte aantal vaarbewegingen voor het zandtransport vindt plaats op bestaande vaarroutes, en leidt niet tot een significante toename van de vaarintensiteiten. Onderwatergeluid neemt daarmee ook niet significant toe.

In de huidige situatie is er direct langs het strand al sprake van verstoring onder water. In het gebied wordt veel gevaren met motorboten die veel geluid maken onder water. Bij het strand vindt recreatie plaats, daarbij wordt ook in het water gerecreëerd. Zwemmen, kanoën, windsurfen en suppen zijn enkele activiteiten die plaats kunnen vinden. De werkzaamheden leiden daarmee niet tot een nieuw soort verstoring.

Permanente fysieke verwondingen aan dieren of sterfte als gevolg van een toename van onderwatergeluid is niet voorzien. Dit treedt namelijk alleen op bij werkzaamheden die impulsgeluid veroorzaken, bijvoorbeeld heiwerkzaamheden in het water. Heiwerkzaamheden vinden niet plaats. Significante negatieve effecten als gevolg van verstoring onder water door geluid en beweging in de aanlegfase zijn uitgesloten.

Gevoelige natuurwaarden

Verstoring onder water kan direct relevant zijn voor vissen. Indirect kunnen visetende vogels ook hinder ondervinden. Gedurende de werkzaamheden zal verstoring gevoelige vis van de werkzaamheden wegzwemmen en op andere plekken leef- of voor plantingsgebied vinden. Het gebied is van beperkt belang voor vis. Het is een heel ondiep water met weinig begroeiing. De werkzaamheden worden buiten de paai- en opgroeitijd en het recreatieseizoen uitgevoerd (dus in de periode oktober t/m februari).

Reikwijdte

Voor de toetsing is als studiegebied het werkgebied en directe omgeving aangehouden.

4.2.4 Verstoring door mechanische effecten

Onder mechanische effecten vallen verstoring van de bodem en vegetatie door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. Dit effect kan worden veroorzaakt door materieel dat ingezet wordt bij de aanleg van het strand, de speeltuin en de toegangspaden. Dit vindt echter in zeer beperkte mate plaats. Bij de uitbreiding van het strand wordt gewerkt op het bestaande strand en de vooroever. Deze effecten worden al meegenomen bij oppervlakteverlies.

4.2.5 Versnippering

Bij de aanleg van het strand wordt de niet begroeide oever wat langer. Daardoor kunnen leefgebieden van soorten verder van elkaar verwijderd raken. Dit effect wordt versnippering genoemd. Als gevolg hiervan kan uitwisseling tussen verschillende delen van het leefgebied mogelijk afnemen. Wanneer dit in ernstige mate optreedt kan dit effect hebben op aantallen en/of verspreiding van soorten. De versnippering die als gevolg van de uitbreiding van het strand ontstaat is zeer gering. Ook nu is er al sprake van een barrière door de aanwezigheid van de monding van de Vecht met strekdammen en de jachthaven. Dit effect wordt daarom niet verder uitgewerkt.

4.3 Effecten van de gebruiksfase

De storingsfactoren die in de gebruiksfase op kunnen treden zijn:

- Verstoring door geluid en optische verstoring boven land en water.
- Verstoring door geluid en optische verstoring onder water.

4.3.1 Verstoring door geluid en optische verstoring boven land en water

Beschrijving van het effect

Het strand is onderdeel van het IJmeer. Recreanten op de oever en in het water zijn daarom zichtbaar voor dieren die in het IJmeer leven. Daarnaast kan ook een toename van geluid plaatsvinden door menselijke stemmen en geflaw van honden.

Gemotoriseerde (water)voertuigen zijn niet toegestaan, andere vormen van geluid zullen dan ook niet optreden. Recreanten zullen vooral in de zomerperiode, bij gunstige weersomstandigheden, overdag en in de vroege avonden onder gunstige weersomstandigheden aanwezig zijn.

Surfers, zeilers en roeiers (de beide laatste vanaf het strand van de KNZ&RV) zullen het strand ook gebruiken buiten de zomerperiode, en bij minder mooie weersomstandigheden. Deze gebruiksmogelijkheden zijn er nu echter ook al. De intensiteit van deze vormen van recreatie zal niet toenemen als gevolg van de uitbreiding van het strand.

Reikwijdte

Gevolgen van verstoring voor dieren

Onder verstoring wordt verstaan: het veranderen van het gedrag van dieren als gevolg van de invloed van menselijke activiteiten. Op deze activiteiten kunnen dieren verschillend reageren. Niet elke soort is hier even gevoelig voor. Veel soorten, met name ook soorten die in menselijk omgeving voorkomen, raken in meer of mindere mate gewend aan menselijke activiteiten.

Voor het beoordelen van effecten van verstoring is de uiteindelijke vraag of dit kan leiden tot significant negatieve effecten op de populatie van een soort. Dit kan optreden via een keten van onderliggende effecten:

1. Fysiologische veranderingen door stress.
2. Gedragsveranderingen door stress, waardoor minder tijd aan natuurlijk gedrag kan worden besteed (zoals rusten, foerageren e.d.).
3. Vermindering van fitheid door gebrek aan voedsel of rust.
4. Verhoogde sterfte als gevolg van afname van fitheid.
5. Verminderd reproductiesucces als gevolg van gedragsveranderingen en verminderde fitheid.
6. Afname van de populatieomvang.

De effecten van verstoring zijn van diverse factoren afhankelijk, zoals: voedselbeschikbaarheid en -behoefte, aanwezigheid en afstand tot alternatieve voedselgebieden, risico van predatie & groepsgrootte en ten slotte investeringen in een locatie. Daarnaast is de mate van verstoring afhankelijk van de intensiteit, duur & frequentie, voorspelbaarheid, typen verstoringbronnen en de afstand (Krijgsveld et al., 2009).

Deze relaties zijn complex (Van der Aa, 2009). Het voorspellen van het wel of niet optreden van verstoring en de ernst van een verstoring is lastig. Meestal worden hiervoor verstoringafstanden toegepast, die soortspecifiek zijn. De verstoringafstand is de afstand tot de verstoringbron waarbij geen meetbare reacties van dieren meer worden waargenomen.

Verstoringafstanden die in diverse (wetenschappelijke) rapportages worden beschreven, zijn vrijwel altijd gebaseerd op fragmentarische of anekdotische informatie en (mede daardoor) veelal context afhankelijk (situatie ter plekke, mate van gewinning, aard en duur van de verstoring). Deze kunnen daarom vaak niet toegepast worden als algemeen hanteerbare, universele waarden.

Er zijn enkele overzichtsrapportages die informatie geven over de verstoringseffecten van recreatie. Relevante informatie hieruit is hieronder samengevat.

De effecten van recreatie op vogels zijn in verschillende studies onderzocht en samengebracht in Krijgsveld (2022). De verstoringafstand van vogels is soortspecifiek, neemt toe met toenemende lichaamsgrootte (gewicht), is groter voor carnivore dan herbivore vogels, is groter voor sociaal voorkomende vogels (koloniebroeders, in groepen foeragerende vogels) en is groter naarmate de groep groter is (Alterra, 2003).

Recreatie met kleine vaartuigen vindt vooral plaats in de maanden april – oktober, met een duidelijke piek in de maanden juli en augustus. Buiten deze periode is er minder kans op verstoring. In vergelijking met landrecreatie zijn de effecten van waterrecreatie groter. Vaartuigen bewegen zich niet rechtlijnig en voorspelbaar, waardoor van gewinning in mindere mate sprake is. Gewinning kan wel optreden, bijvoorbeeld bij continu geluid of gebruik van bestaande vaste vaarroutes. Vanwege de onzekerheid in hoeverre gewinning optreedt, is bij het bepalen van het effect van een worstcase benadering uitgegaan dat geen gewinning optreedt. In de huidige situatie vindt ook waterrecreatie plaats, als gevolg van de beoogde ontwikkeling wordt een toename van recreatie verwacht. De intensiteit zal dus toenemen, niet de aard van het gebruik.

Livezey presenteert in een relatief recent overzicht de gemiddelde vluchtafstanden per vogelfamilie, op basis van ruim

Een overzicht van de afstanden die aangehouden moeten worden tot specifieke soorten vogels om verstoring te voorkomen is opgenomen in Tabel 6 Bufferzones bij recreatievaart voor verschillende soorten watervogels die op het IJmeer voorkomen (Krijgsveld et al., 2022). Tabel 6.

De effecten van strandrecreatie (inclusief zwemmen) langs zoet water zijn in Krijgsveld et al. (2022) niet behandeld. Omdat het rapport een overzicht geeft van alle versturende vormen van waterrecreatie zou dit impliciet kunnen betekenen dat deze vorm van recreatie in potentie weinig versturend is. Voor deze recreatievorm is daarom een verstoringafstand van 200 meter aangehouden.

Effecten van kanoën en surfen hebben een veel grotere potentiële reikwijdte, en kunnen de hele oeverzone van het zuidelijke IJmeer beslaan. Het versturende effect van windsurfen zit hem volgens Krijgsveld et al. (2022) in de snelheid van de activiteit, in combinatie met het feit dat de surfer over het hele meer kan surfen en daarbij door de geringe diepgang overal kan komen. Dit resulteert in een extra mate van verstoring ten opzichte van andere vaartuigen. Kano's en roeiboten hebben in het algemeen minder effect dan snelle boten, omdat ze stil zijn en rustig varen. Het nadeel van deze typen recreatie is echter dat ze uit te voeren zijn op locaties met zeer ondiep water, vlak langs oevers en in gebieden met waterplanten, waar het effect lokaal juist zeer groot kan zijn omdat juist daar grote aantallen vogels kunnen zitten, en verstoring door andere groepen waterrecreanten afwezig is. Ook leggen kanoërs vaak aan oevers aan waar anders geen mensen komen. Daarmee hebben ze een forse impact op de laatste resterende rustige delen van wateren.

Risico's op aanzienlijke verstoring ontstaan vooral wanneer vanaf het strand gesurft of gekanoed gaat worden. Deze activiteiten zijn echter op dit moment ook al mogelijk, dus leiden niet per definitie tot grotere verstoring als gevolg van de aanleg van het strand. Wel kan toegenomen bezoek aan het strand, ook vanwege de sterke groei van het aantal inwoners van Muiden, leiden tot toename van verstoring door surfen en kanoën. Ook vanaf andere locaties kunnen surfers en kanoërs te water gaan, en de wateren langs de oever van het IJmeer bereiken. Bovendien zijn hier ook andere vormen van waterrecreatie in het gebied mogelijk, zoals zeilen en varen met motorboten. Er is dus al sprake van een grote potentiële verstoring, met name in de zomermaanden. Het is, mede vanwege gebrek aan gegevens over de intensiteit van het huidig en toekomstig gebruik van het strandje door surfers en kanoërs om vast te stellen wat het additionele versturende effect is van toekomstige gebruikers van het strand. Gezien het al intensieve recreatieve gebruik van het IJmeer zal dat waarschijnlijk nihil tot zeer beperkt zijn. Deze recreatievormen worden in dit rapport niet verder behandeld.

Vanaf het nieuwe strand van de KNZ&RV zullen vaker en meer roei- en zeilboten te water gaan dan in een situatie zonder strand. Het strand wordt ook gebruikt voor 'events' waarbij met veel boten tegelijk wordt gevaren. De boten zullen zich over het algemeen verspreiden over het IJmeer en zuidelijk deel van het Markermeer en daar mengen met andere boten van watersporters. Deze boten komen niet in de verstoringgevoelige delen van de kustzone van Muiden, alleen al vanwege de beperkingen die de aanwezige kranswieren opleveren voor het varen. De vanaf het strand vertrekkende boten behoren tot de kleine watersport (zeilboten, roeiboten). In het Natura 2000-beheerplan (Rijkswaterstaat 2017) zijn deze activiteiten opgenomen als niet-vergunningplichtig, maar waarvoor wel mitigerende maatregelen noodzakelijk kunnen zijn om significante effecten te voorkomen. Een van deze maatregelen is dat de leden en gasten van de KNZ&RV zich houden aan de gedragscode die in het gebied geldt t.a.v. waterrecreatie.

Voor visuele verstoring en geluidsverstoring geldt dat over de dosis-effect relatie op andere soort(groep)en, zoals reptielen, nog maar weinig bekend is (de Wijer et al., 2009; Kleijn, 2008). Hier zijn nauwelijks gekwantificeerde gegevens van beschikbaar. Dat aanwezigheid van niet natuurlijke elementen echter ook op andere soorten een negatief effect heeft, is wel aannemelijk. De ringslang kan de aanwezigheid van de mens, en zijn huisdieren, tot op zekere hoogte kan verdragen. Deze soort wordt ook relatief vaak waargenomen in stedelijk gebied (de Wijer et al., 2009).

Van vleermuizen is weinig bekend over in hoeverre menselijke geluidsbronnen invloed hebben op het foerageren. Wel is bekend dat ze de frequentie van de gebruikt echolocatie signalen om te navigeren vrij gemakkelijk aan kunnen passen aan versturende signalen. Ook is de frequentie van echolocatie signalen een stuk hoger dan de frequentie van menselijk geluid (Kleijn, 2008).

Verstoring door geluid op de rivierdonderpad wordt niet verwacht. Van visuele verstoring is voor een vis geen sprake. De rivierdonderpad is een vissoort zonder zwemblaas, en zodoende weinig gevoelig voor onderwatergeluid (Heinis, 2009). Om vissen te verstoren moet het geluid doordringen in de waterkolom van het IJmeer. Gezien het type geluid (recreatiegeluid) op het strand zal dit niet tot nauwelijks doordringen in de waterkolom. Door het type geluid en het

ontbreken van een zwemblaas is het uitgesloten dat de rivierdonderpad negatief wordt beïnvloed door geluid. In de aanlegfase wordt elektrisch materieel gebruikt waardoor effecten zijn uitgesloten.

Het habitatype kranswierwateren omvat kranswierbegroeiingen in matig voedselrijke wateren. Verstoring is op een habitatype niet van toepassing.

4.3.2 Verstoring door geluid en optische verstoring onder water

Beschrijving van het effect

In de gebruiksfase zorgt waterrecreatie voor geluid en beweging onder water. Dit kan leiden tot verstoring van aanwezige organismen onder water. Verstoring kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces.

In de huidige situatie is er direct langs het strand al sprake van verstoring onder water. In het gebied wordt veel gevaren met motorboten die veel geluid maken onder water. Bij het strand vindt recreatie plaats, daarbij wordt ook in het water gerecreëerd. De werkzaamheden leiden daarmee niet tot een nieuw soort verstoring. Permanente fysieke verwondingen aan dieren of sterfte als gevolg van een toename van onderwatergeluid zijn niet voorzien.

Gevoelige natuurwaarden

Verstoring onder water kan direct relevant zijn voor vissen. Indirect kunnen visetende vogels ook hinder ondervinden. Gedurende de werkzaamheden zal verstoring gevoelige vis van de werkzaamheden wegzwemmen en op andere plekken leef- of voor plantingsgebied vinden.

Reikwijdte

De uitbreiding van het strand leidt tot een toename van de intensiteit van recreatie. Intensivering van recreatie betekent niet vanzelfsprekend dat de verstoring in evenredige mate toeneemt. Voor verschillende vogelsoorten is een enkele fietser of wandelaar meer verstoring, dan een voortdurende aanwezigheid van verstoring. In de huidige situatie is er al sprake van een gebied met aanzienlijke recreatie, waardoor gedurende de dag vrijwel continu sprake is van verstoring. Daarbij is al een evenwicht ontstaan met de verspreiding van vogels in het gebied. Voor de toetsing wordt als studiegebied het werkgebied en directe omgeving aangehouden.

4.4 Conclusie afbakening

Op basis van de reikwijdte van effecten is de omvang van het studiegebied bepaald. Oppervlakteverlies en mechanische effecten worden veroorzaakt door de werkzaamheden die nodig zijn om het strand uit te breiden. Deze werkzaamheden beperken zich het strand zelf, waardoor het studiegebied zich beperkt tot het toekomstige strand. Voor optische verstoring en verstoring door geluid wordt voor vogels als uitgangspunt een verstoringafstand van 575 meter in de aanlegfase en 200 meter in de gebruiksfase gehanteerd ten opzichte van het strand en de vooroever waar gezwommen wordt. Alle soorten vogels die binnen deze reikwijdte voorkomen zijn opgenomen in deze rapportage.

Tabel 7 - Overzicht van de relevante effecten voor deze toetsing

Effect	Reikwijdte
Aanlegfase	
Ruimtebeslag	Lokaal, op plaatsen waar de ingrepen plaatsvinden
Verstoring boven land en water van geluid en beweging	Een contour van 575 meter rond de werkzaamheden
Verstoring onder water door geluid en beweging	Werkgebied
Verstoring door mechanische effecten	N.v.t.
Versnippering	N.v.t.
Beheerfase	
Verstoring door recreatie op en langs het strand	200 meter van recreatievoorzieningen
Verstoring door recreatie op het water (surfen, kanoën)	Aanzienlijke reikwijdte afhankelijk van actieradius en routes van recreanten

De effecten van kanoën en windsurfen vanaf het strand worden niet meegenomen, omdat deze niet te onderscheiden zijn van vergelijkbare activiteiten vanaf andere locaties, en de al aanzienlijke verstoring die optreedt als gevolg van gebruik van andere recreatievaartuigen in het IJmeer.



Figuur 5 Onderzoeksgebied (IJmeer 575 meter vanaf strand)

5 Referentiesituatie

In het vorige hoofdstuk is geïnventariseerd welke mogelijke ecologische effecten optreden als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden. Daarbij is onderscheid gemaakt in potentiële effecten die optreden in de aanlegfase en de gebruiksfase en is aangegeven of het gaat om tijdelijke of permanente effecten. Tevens is aangegeven op welk wettelijk kader van de Wnb de drukfactoren van invloed zijn (gebiedsbescherming of soortbescherming). Vervolgens is van de relevante effecten onderzocht wat de reikwijdte is van deze effecten. Hieruit is gebleken dat het onderzoeksgebied zich beperkt een contour van 575 meter ten opzichte van de locatie van de werkzaamheden op het strand plus een afstand van maximaal 200 meter rondom de recreatievoorzieningen op en langs het strand.

De beschrijving van het voorkomen van soorten is gebaseerd op actuele waarnemingen uit de NDFF, kaarten van Sovon.nl en kaarten uit de rapportage van Van Rijn et al., 2010. De gegevens uit de NDFF zijn, vanwege eigendomsrechten, niet in kaartvorm opgenomen in deze rapportage. Waar in de beschrijving gebruik is gemaakt van gegevens uit de NDFF is de database als bron vermeld.

In dit hoofdstuk wordt eerst beschreven welke verstoringgevoelige diersoorten in het Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer binnen de reikwijdte van 575 meter vanaf het strand voorkomen (paragraaf 5.1). Daarna wordt beschreven welke beschermde diersoorten er op en rondom het strand voorkomen (paragraaf 5.2).

5.1 Algemene gebiedsbescherming

Het onderzoeksgebied bestaat uit de waterkering van het IJmeer, het bestaande strandje, de bestaande haven van de KNZ&RV, de oever van het IJmeer en het open water van het IJmeer.

Het binnendijkse gebied is grotendeels bebouwd met bestaande bebouwing van Muiden en de nieuwe woonwijk De Krijgsman. Dit deel valt buiten het onderzoeksgebied, omdat hier geen potentiële effecten op zullen treden.

De waterkering bestaat uit een grasdijk, die aan de zijde van het IJmeer versterkt is met stortsteen en een begroeiing van ruigte en (hoog) struweel heeft. Door de begroeiing is er een visuele afscheiding tussen de dijk en het IJmeer. De dijk is opengesteld voor wandelaars. Bij het strandje gaat de dijk met een bocht rond de Westbatterij, en verder in zuidelijke richting tot in de bebouwde kom van Muiden.

De oever van het IJmeer ten westen van het strandje bestaat uit een smalle, onderbroken rietkraag, die overgaat in ruigte en struweel. De ondergrond bestaat uit (aangebracht) stenig materiaal.

Het strandje bestaat uit onbegroeid zand, dat richting de dijk overgaat in gras en ruigte. Er is een klein steilrandje op de overgang naar het water (maximaal enkele dm's).

Het terrein van de jachthaven is bestraat en bebouwd, en gaat via een kade over in het IJmeer. Hier ligt een heel klein strandje. In het IJmeer ligt een steiger voor aan- en afmeren van boten. Aan de oostzijde ligt de monding van de Vecht, waarlangs strekdammen liggen die ongeveer 550 meter in het IJmeer steken.

Het gedeelte van het IJmeer dat ligt binnen het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van ca. 25 ha (0,04% van de totale oppervlakte van het IJmeer en Markermeer van ruim 68.000 ha). Het bestaat uit zeer ondiep water met zandbodem, met weinig begroeiing. Bij laag water (aflandige wind) valt een deel van dit gebied droog.

5.2 Beschermde gebieden

Het Markermeer & IJmeer is een uniek Natura 2000-gebied midden in de economisch belangrijke Metropoolregio Amsterdam. Samen hebben de twee meren, gelegen tussen Noord-Holland, Flevoland en de Houtribdijk, een oppervlakte van bijna 700 vierkante kilometer (68.413 ha).

Het Markermeer & IJmeer gebied kent een verscheidenheid aan leefgebieden en is aangewezen als speciale beschermingszone in het kader van de Vogelrichtlijn, als internationaal erkend wetlandgebied en als Natura 2000-gebied. Het Markermeer & IJmeer is van nationaal en internationaal belang voor met name vogels.

Diverse trekvogels zijn afhankelijk van de meren als overwinteringsgebied, als ruigebied of als tussenstop, bijvoorbeeld tijdens de trek van hun broedgebieden in Scandinavië, Noordwest-Rusland en Siberië naar de overwinteringsgebieden in West-Afrika. De vogels gebruiken het gebied dan om op krachten te komen voor het vervolg van hun reis ('opvetten') (Rijkswaterstaat, 2017).

De oever van het IJmeer bestaat uit dijken en de bodem bestaat grotendeels uit klei. Kenmerkend voor het IJmeer zijn de verschillen in waterdiepte, vooral door de aanwezigheid van diepe zandwinputten en vaargeulen. Het grootste deel is minder dan drie meter diep. Het gedeelte van het IJmeer ter hoogte van Muiden (westelijk van de Vechtmonding) is aangewezen als Vogelrichtlijngebied. Dit deel is ondiep. Grote delen van het gebied zijn relatief rustig en worden in de zomer gebruikt door concentraties ruiende watervogels.

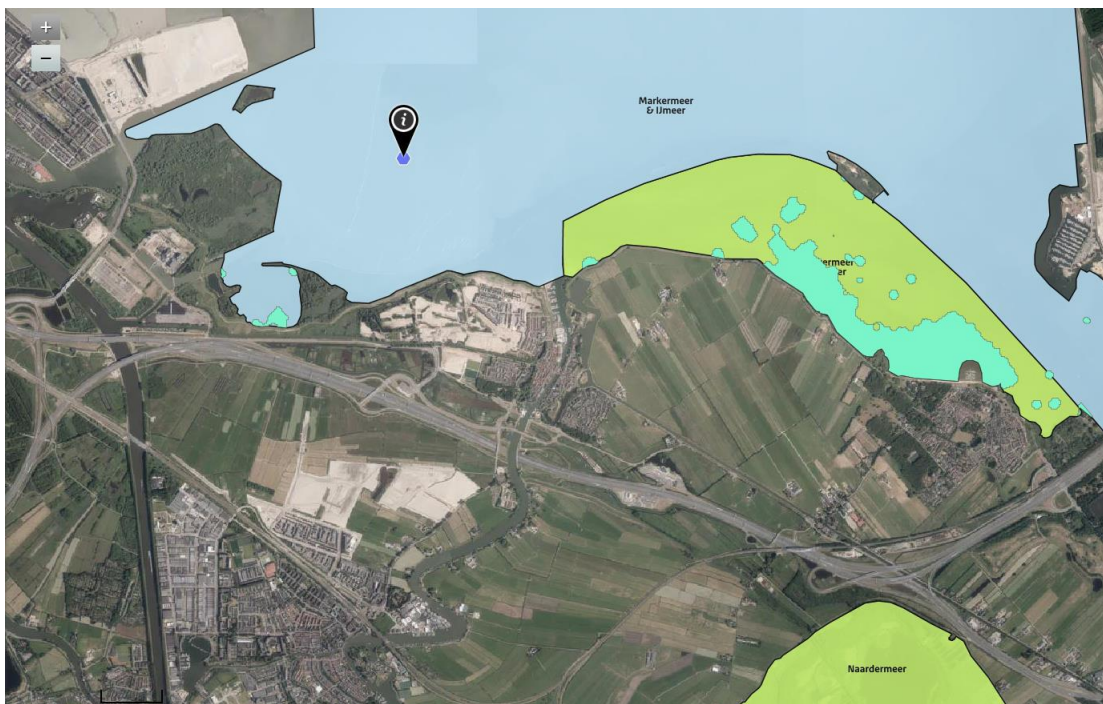
De meren bieden zeilers en oeverrecreanten volop recreatieve mogelijkheden. De uitbreiding van natuur- en recreatiemogelijkheden in het Markermeer & IJmeer is één van de drie centrale ambities in de toekomstvisie voor de Metropool Regio Amsterdam (MRA) zoals vastgelegd in de Rijksstructuurvisie Amsterdam-Almere- Markermeer (2013) (Arcadis, 2020).

Hieronder zijn de beschrijvingen van de verschillende natuurwaarden beschreven. Deze informatie is opgesteld uit informatie van de profielfragmenten van het ministerie van Landbouw, natuur en voedselkwaliteit (LNV), eerder uitgevoerde ecologische beoordelingen (Arcadis, 2020 & 2021), het beheerplan van het Markermeer & IJmeer (Rijkswaterstaat, 2017) en de doeluitwerking Natura 2000-IJsselmeergebied (van Rijn et al, 2010).

5.2.1 Habitattypen Natura 2000

H3140 – Kranswierwateren

Tot dit habitatype behoren wateren met specifieke ondergedoken waterplanten, kranswieren. Dit kunnen verschillende soorten zijn zoals buigzaam kranswier of gebogen kransblad. De waterplanten kunnen grote velden in het meer vormen. Kranswieren komen in het algemeen voor in helder water met een goede waterkwaliteit (Ministerie van LNV, 2008a).



Figuur 6 - Verspreiding van het habitatype H3140 Kranswierwateren in het IJmeer (Bron: www.aerius.nl)

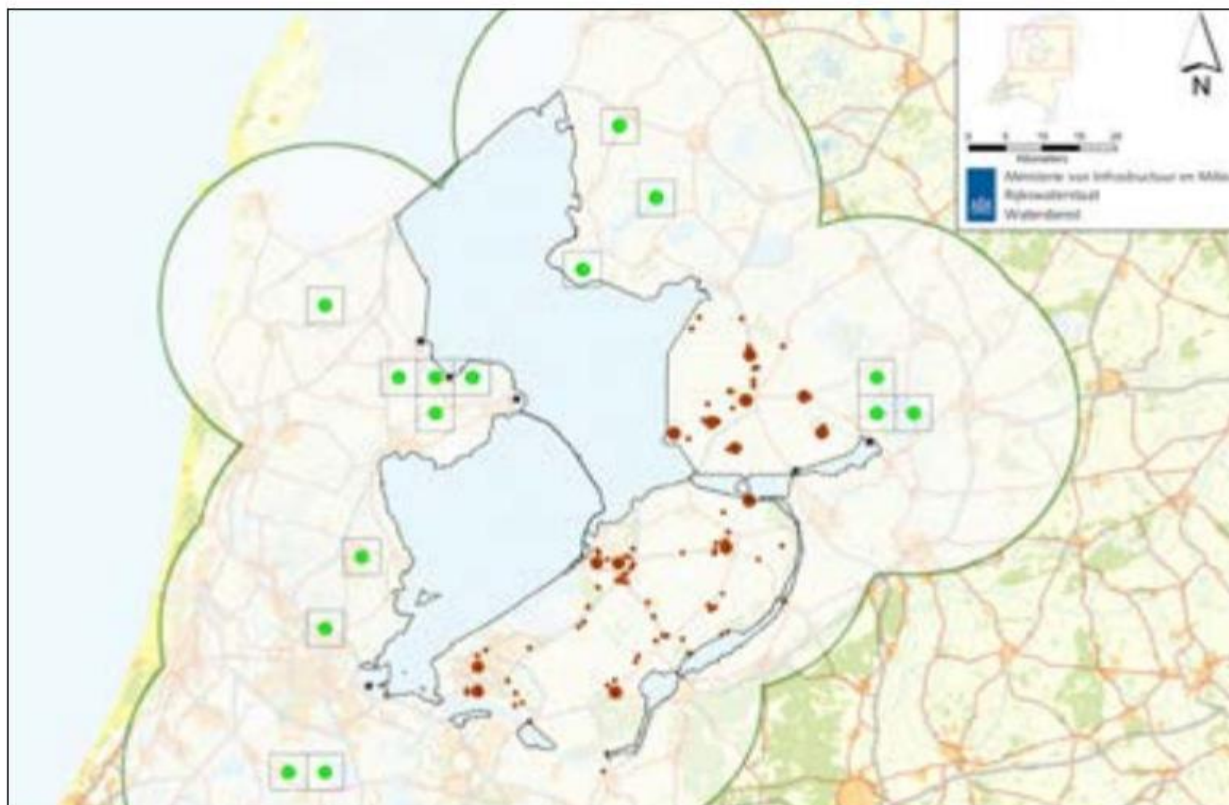
In de eerder uitgevoerde ecologische beoordeling is geconcludeerd dat dit habitatype voorkomt in de luwe zone van de Gouwe (bij Marken) en tussen Muiden en Muiderberg, ten oosten van het plangebied (Figuur 6). Ter hoogte van

het uit te breiden strand komt dit habitatype niet voor, hoewel hier wel regelmatig kranswieren zijn aangetroffen. Deze vegetaties kwalificeren echter niet als het habitatype H3140.

5.2.2 Habitatrictlijnsoorten Natura 2000

H1163 Rivierdonderpad

De rivierdonderpad is een bodemvis die vooral voorkomt in verharde oevers van waterlichamen. Het is een soort die zich maar over een klein oppervlak verspreid en een beperkte bewegingsruimte heeft. Eieren worden vaak afgezet aan de onderkant van stenen of in kleine holten. De rivierdonderpad leeft voornamelijk van kleine diertjes zoals vlokreeften, waterpissebedden, slakken en larven van insecten en jaagt 's nachts. Overdag schuilt de vis in bijvoorbeeld oeverbeschoeiing. Door de aanwezigheid van kunstmatige verharding in de oever van de IJmeerdijk, en ten westen van het uit te breiden strand, kan het gebied bij het uit te breiden strand dienen als leefgebied van de rivierdonderpad (Ministerie van LNV, 2008b). Er zijn enkele waarnemingen bekend van de rivierdonderpad in- en rondom het plangebied (NDFF).



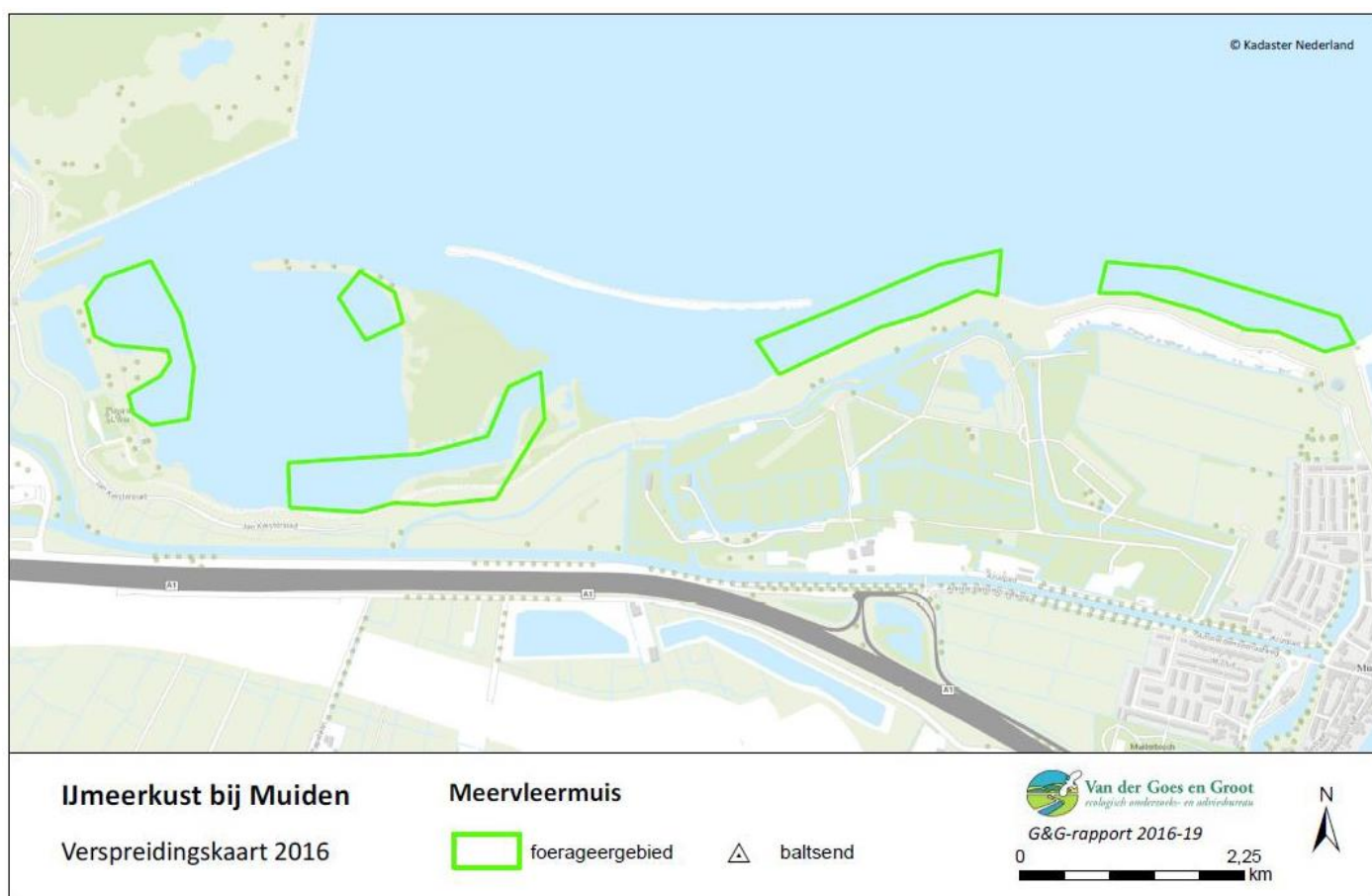
Legenda

- N2000 begrenzing
- Zicht- en/of geluidswaarneming buiten Flevoland (1 km hok)
- Kolonie locatie buiten Flevoland (5 km hok)
- Max. bereik jagende meervleermuis (20 km)
- Waarneming in Flevoland (foeragerend)
- Indicatie van verblijfplaats/kolonie in Flevoland

Figuur 7 - Verspreiding van de meervleermuis in het IJsselmeergebied, inclusief mogelijke actieradius (Bron: Natura 2000 - beheerplan Markermeer & IJmeer, Rijkswaterstaat, 2017)

H1318 Meervleermuis

De meervleermuis is een van de grotere vleermuissoorten in Nederland en komt veel voor in open waterrijke gebieden (Ministerie van LNV, 2008c). Deze soort is afhankelijk van water om te kunnen foerageren. De vleermuis jaagt op insecten die zich op of net boven het wateroppervlak bevinden (Zoogdiervereniging, 2020). Het hele IJsselmeergebied wordt als foerageergebied door de meervleermuis gebruikt. De dieren verblijven overdag in gebouwen in de wijde omgeving, met name in Noord-Holland boven Amsterdam. Ook is een verblijfplaats in Lelystad bekend. In 2015/2016 heeft onderzoek plaatsgevonden naar de aanwezigheid van vleermuizen langs de IJmeerkust tussen Muiden en de Diemervijfhoek (Van Groen en Van Straaten, 2016). Hierbij zijn 52 waarnemingen gedaan van de meervleermuis, langs vrijwel de hele oever van het IJmeer. De soort bleek in de maanden april t/m juni duidelijk in grotere aantallen aanwezig dan in latere maanden. Het gebied wordt gebruikt als foerageergebied. Met name de Baai van Ballast is van belang als foerageergebied, maar ook langs de oever bij Muiden zijn veel waarnemingen gedaan (Figuur 8).



Figuur 8 Foerageergebieden meervleermuis 2016. Bron: Van Groen & Van Straaten, 2016).

5.2.3 Broedvogelsoorten Natura 2000

Het Markermeer & IJmeer is aangewezen voor twee soorten broedvogels: de aalscholver (A017) en de visdief (A193). In het Naardermeer en de Oostvaardersplassen zijn broedkolonies van de aalscholver aanwezig. Binnen het plangebied komen geen broedkolonies voor (Ministerie van LNV, 2008d) (van Rijn et al, 2010).

Van de visdief is bekend dat deze vooral voorkomt in de IJsselmeerregio, bij Vogeleiland De Kreupel en het hoofdeiland van de Markerwadden. Ook deze soort broedt niet in de omgeving van het plangebied (Ministerie van LNV, 2008e) (Arcadis, 2020). Effecten op deze soorten broedvogels zijn daarom niet meegenomen in de beoordeling.

5.2.4 Niet-broedvogelsoorten Natura 2000

Het Markermeer & IJmeer is voor 18 niet-broedvogels aangewezen als Natura 2000-gebied. Het gebied is van belang voor visetende watervogels (fuut, aalscholver, nonnetje, grote zaagbek, dwergmeeuw, zwarte stern), mosselen etende watervogels (kuifeend, tafeleend, topper) en waterplanten etende watervogels (krooneend, meerkoet, tafeleend). In de eerdere ecologische beoordeling is geconcludeerd dat het plangebied vooral in gebruik is als foerageergebied voor deze soorten. De verspreiding van deze soorten in het gebied en in de tijd is sterk verschillend. De meeste soorten rusten in luwe gebieden langs de oevers en strekdammen, en foerageren elders in of buiten het Natura 2000-gebied. Oevers en ondiepten langs de oevers worden ook vaak gebruikt als foerageergebied (bijvoorbeeld door waadvogels en plantenetende watervogels), met name wanneer deze beschermd liggen. Vissen- en mosselen etende soorten foerageren ook veel op het open water, daar waar voedselaanbod is.

Verstoring van deze soorten als gevolg van de halfverharding kan plaatsvinden tijdens de aanlegfase en tijdens de gebruiksfase, zoals al besproken in het vorige hoofdstuk. Hieronder worden de verstoringgevoelige soorten behandeld die voorkomen in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer binnen de reikwijdte van ongeveer 100 meter van het plangebied. De niet-broedvogels waar instandhoudingsdoelstellingen voor zijn worden hieronder behandeld.

Tabel 8 Aantallen waargenomen niet-broedvogels in de periode oktober 2015 – september 2016 in Zuidelijke IJmeer tussen de Vechtmonding en Diemer Vijfhoek (Van Groen & Van Straaten, 2016).

Soort	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Maa	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep
Fuut	188	379	299	253	83	242	100	78	66	87	138	139
Aalscholver	34	52	18	27	18	18	20	30	6	3	30	35
Lepelaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Grauwe gans	615	30	447	803	400	99	33	78	122	290	575	505
Smient	165	430	135	1010	64	13	0	0	0	0	0	20
Krakeend	166	86	46	181	14	9	41	14	45	142	68	216
Slobeend	0	0	0	18	0	0	0	0	0	2	3	2
Krooneend	5	0	0	0	0	0	5	19	26	79	84	64
Tafeleend	640	730	255	467	272	25	0	0	0	15	4	83
Kuifeend	415	335	1009	1279	351	84	12	5	11	41	58	131
Topper	0	0	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0
Brilduiker	0	21	75	11	24	27	0	0	0	0	0	0
Nonnetje	0	0	0	3	4	1	0	0	0	0	0	0
Grote zaagbek	0	0	36	18	17	27	1	0	0	0	0	0
Meerkoet	840	1080	978	2015	755	287	33	72	285	790	1687	1980
Dwergmeeuw	40	5	5	0	0	0	0	1	0	6	0	0

In de periode oktober 2015 tot september 2016 zijn maandelijkse tellingen uitgevoerd van watervogels in het zuidelijke IJmeer tussen de Vechtmonding, Pampus en de Diemer Vijfhoek. De resultaten van deze tellingen geven het meest complete en gedetailleerde overzicht van de verspreiding van watergebonden niet-broedvogels in het gebied, en vormen de basis voor de beschrijving in dit hoofdstuk (Van Groen & Van Straaten, 2016). In Tabel 8 zijn de totale aantallen waargenomen vogels per maandelijks telmoment aangegeven. **Fout! Ongeldige bladwijzerverwijzing.** geeft aan welke aantallen zijn waargenomen in het deelgebied Kustzone Muiden (tussen de Vechtmonding en de strekdam bij de Kruithoorn) is geteld, en welk deel dit is van de totale aantallen binnen het onderzoeksgebied.

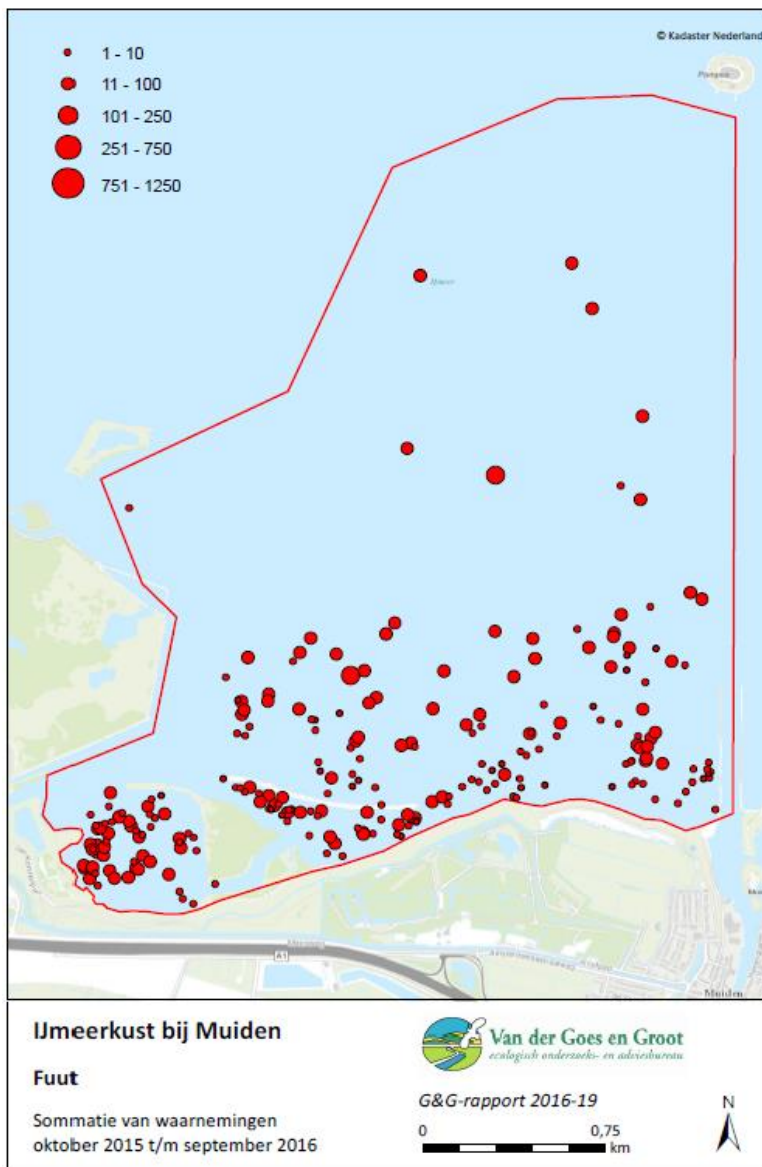
Tabel 9 Aantallen waargenomen niet-broedvogels in de periode oktober 2015 – september 2016 in deelgebied Kustzone Muiden (Van Groen & Van Straaten, 2016).

Soort	Totale aantallen onderzoeksgebied	Aantallen in Kustzone Muiden	% waarnemingen Kustzone Muiden
Fuut	4601	861	18,7
Aalscholver	481	179	37,2
Lepelaar	3	0	0,0
Grauwe gans	4430	242	5,5
Smient	3984	152	3,8
Krakeend	2358	386	16,4
Slobeend	50	10	20,0
Krooneend	584	66	11,3
Tafeleend	5960	393	6,6
Kuifeend	8937	558	6,2
Topper	11	2	18,2
Brilduiker	324	133	41,0
Nonnetje	16	2	12,5
Grote zaagbek	227	57	25,1
Meerkoet	24732	5598	22,6
Dwergmeeuw	83	61	73,5

Viseters in open water

Fuut

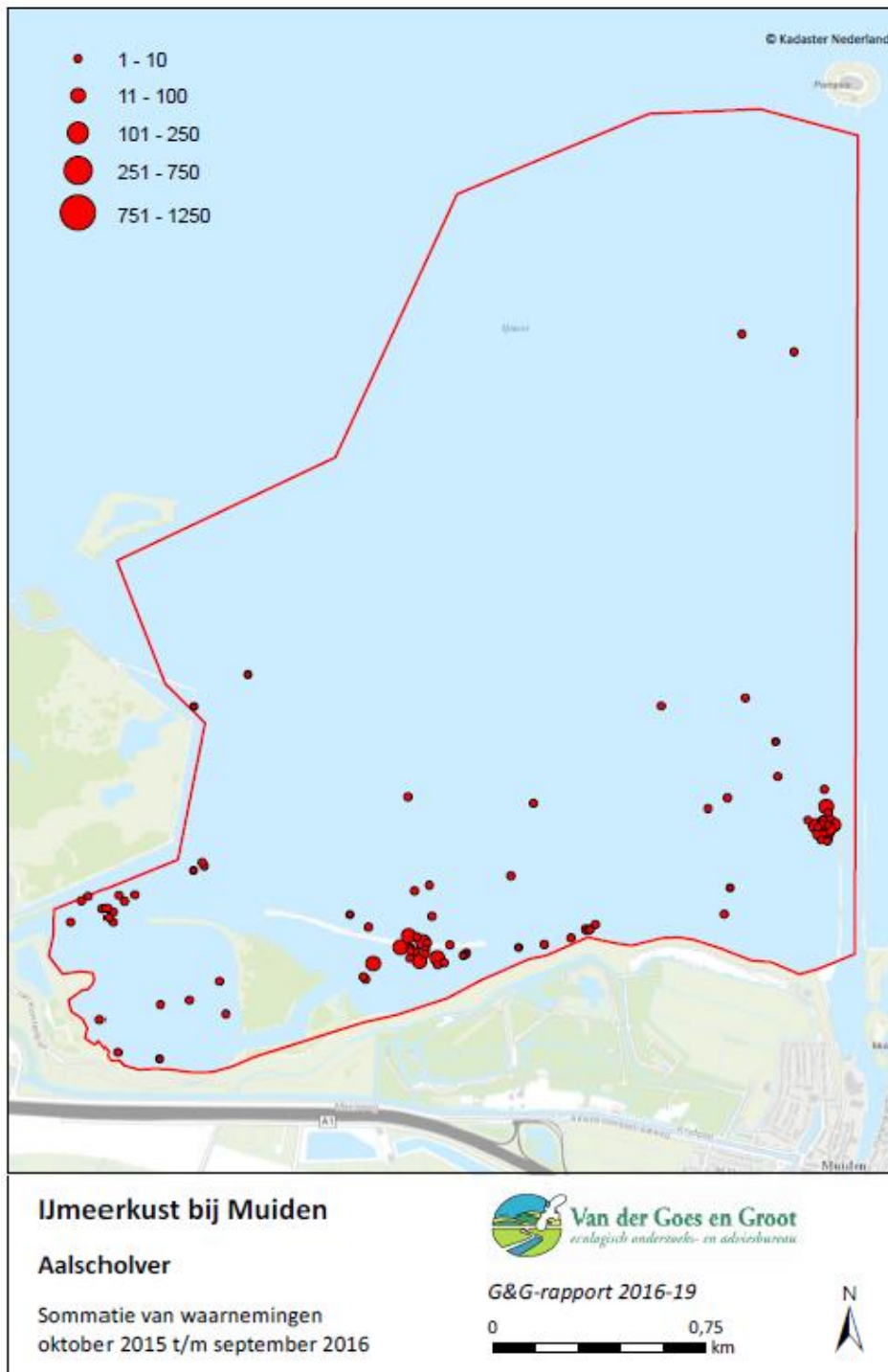
De fuut is een visetende watervogel. Ze foerageren duikend en achtervolgen hun prooi onder water. In de nazomer, tijdens de ruitijd, is de fuut aanwezig op speciale ruiplaatsen. Het Markermeer & IJmeer dient vooral als foerageergebied voor de fuut door de aanwezigheid van o.a. spiering en is van belang in de ruiperiode (in de nazomer met een piek in september) (Ministerie van LNV, 2008f) (van Rijn et al, 2010). De fuut is regelmatig waargenomen in het plangebied. Hij komt hier het hele jaar voor, maar gedurende de broedperiode met lagere aantallen. De meeste futen zijn waargenomen in de relatief luwe wateren in het zuidwesten van het gebied (Kruithoorn en Baai van Ballast) (Figuur 9).



Figuur 9 - Verspreiding van de fuut in de periode oktober 2015 t/m september 2016 (Bron: Van Groen & Van Straaten 2016).

Aalscholver

Door de in de buurt aanwezige broedkolonies komen aalscholvers in het Markermeer & IJmeer om te foerageren, maar ook om te rusten en slapen. Het IJmeer ligt relatief dicht bij de broedkolonies in het Naardermeer en de Oostvaardersplassen. Buiten de broedperiode komen hogere aantallen aalscholvers vooral in het IJsselmeer voor. De aantallen waargenomen vogels in het zuidelijke IJmeer in 2015/2016 varieert tussen 3 en 52. Ter hoogte van het plangebied voor het strand zijn geen waarnemingen gedaan (Figuur 10).



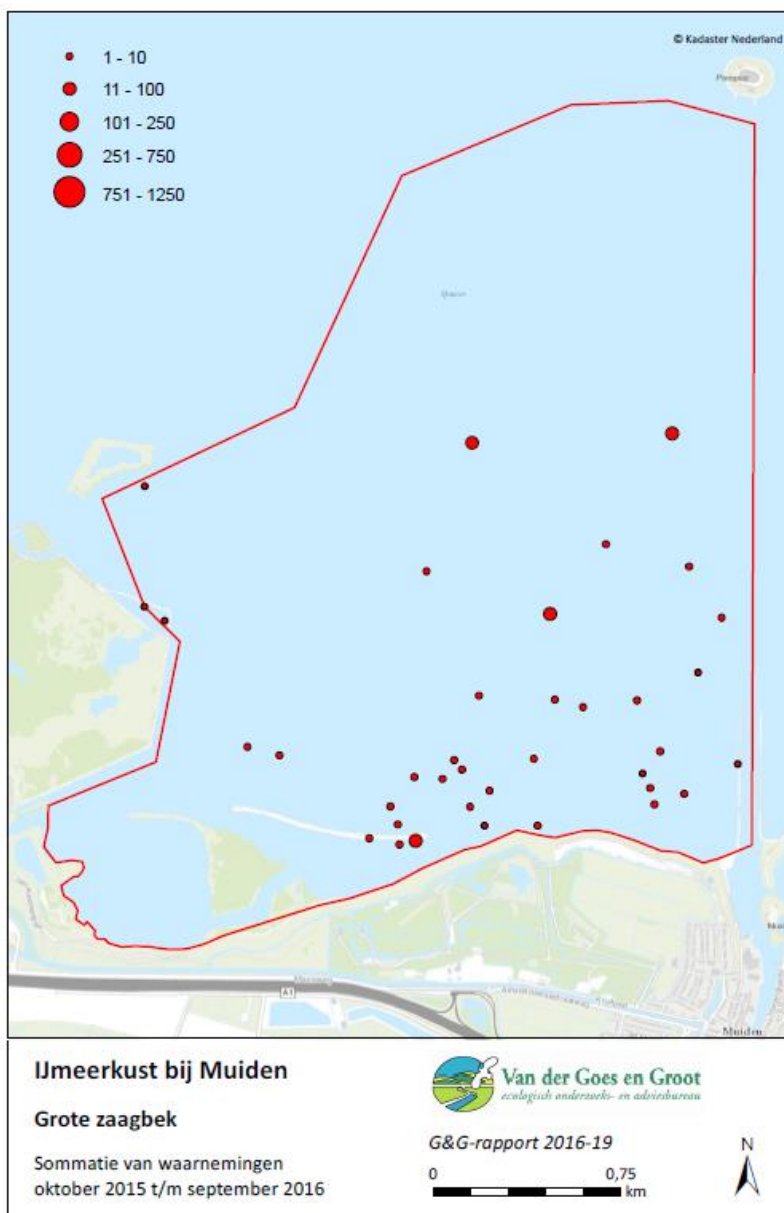
Figuur 10 - Verspreiding van de aalscholver in de periode oktober 2015 t/m september 2016 (Bron: Van Groen & Van Straaten 2016).

Grote zaagbek

De grote zaagbek is een duikeend die in Nederland overwintert in de periode oktober tot maart en tijdens strenge winters. Ze komen voornamelijk voor op grote zoete watersystemen en estuariene wateren en leven van vis. In Nederland komt de soort vooral voor in het IJsselmeergebied. Het Markermeer & IJsselmeer dient als foerageergebied voor de grote zaagbek (Ministerie van LNV, 2008s).

De soort komt voor in het IJmeer, de Lepelaarsplassen, de Gouwzee en op het Enkhuizerzand. Afname van de populatie van grote zaagbek hangt samen met de afname van spiering in het Markermeer en verslechterd leefgebied. Omdat de soort een overwinteraar is, komt hij niet voor in het recreatieseizoen (van Rijn et al, 2010) (Arcadis, 2020).

Het zuidelijke IJmeer heeft voor de soort vooral een functie als foerageergebied gedurende de winterperiode. In de maanden mei t/m november komt de soort hier niet voor. Grote zaagbekken foerageren verspreid op het open water, op enige afstand van het plangebied voor het strand (Figuur 11).

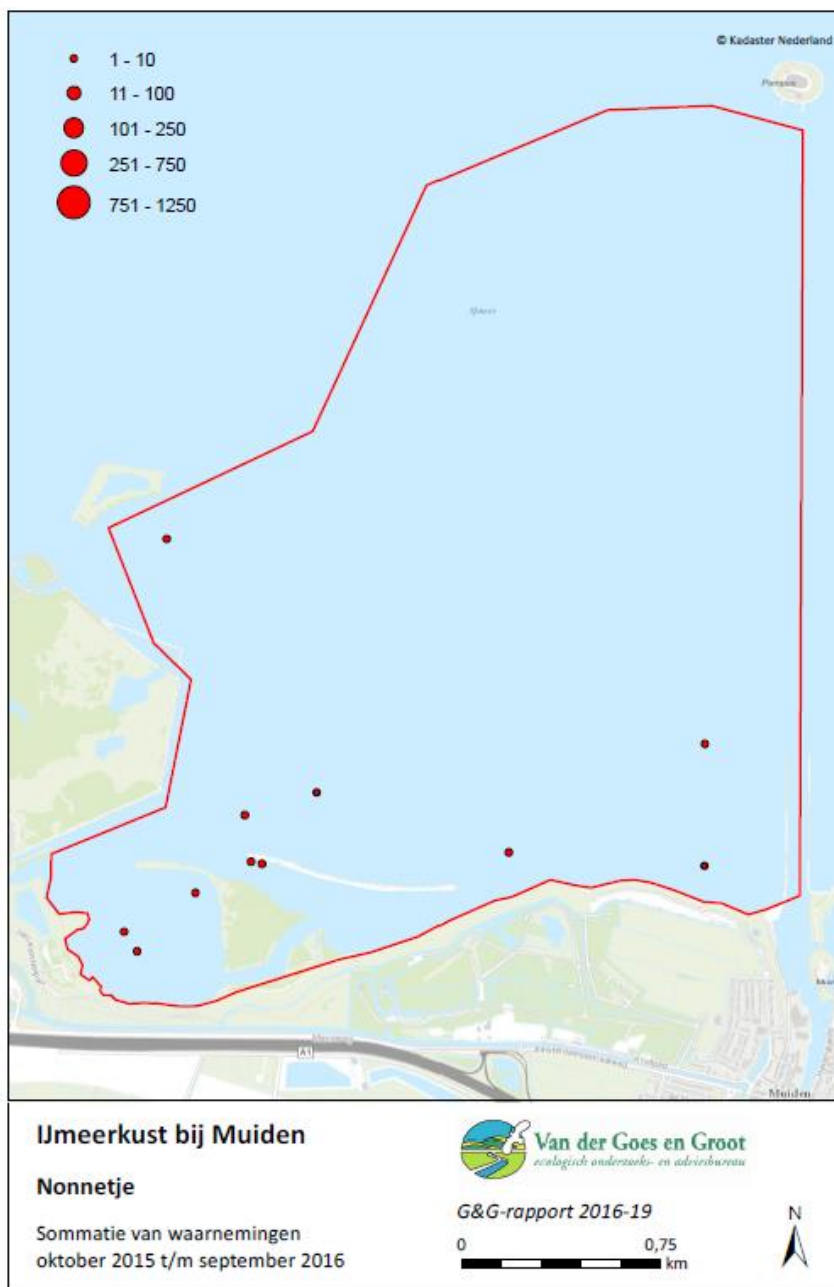


Figuur 11 - Verspreiding van de grote zaagbek in de periode oktober 2015 t/m september 2016 (Bron: Van Groen & Van Straaten 2016).

Nonnetje

Het nonnetje is een kleine eend die vooral leeft van vis en overwintert in Nederland in de periode december tot maart en in strenge winters. In de winter komt de soort voornamelijk voor in grote zoetwatermeren die rijk zijn aan vis. Het Natura 2000-gebied dient als foerageergebied voor het nonnetje (Ministerie van LNV, 2008r). De soort is afhankelijk van de voedselsituatie voor viseters. Door de verslechterde voedselsituatie, afname van spiering, is er een afname van de aanwezigheid van nonnetjes in het Markermeer. Het IJsselmeer levert nu een grote bijdrage. Omdat de soort een overwinteraar is, komt hij niet voor in het recreatie seizoen (van Rijn et al, 2010) (Arcadis, 2020).

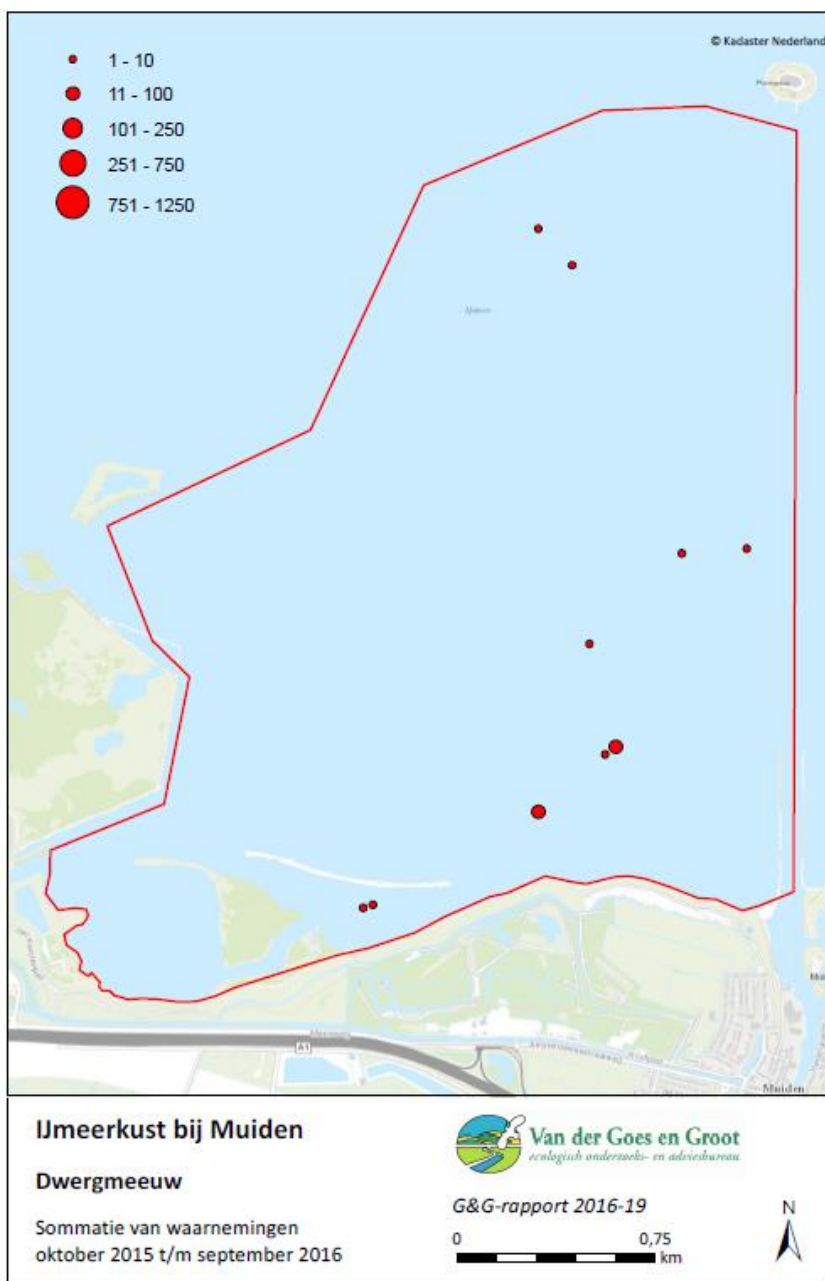
Het zuidelijke IJmeer heeft voor de soort vooral een functie als foerageergebied gedurende de winterperiode. In de maanden april t/m december komt de soort hier niet voor. Nonnetjes foerageren verspreid op het open water in zeer lage aantallen, op enige afstand van het plangebied voor het strand (Figuur 12).



Figuur 12 - Verspreiding van het nonnetje in de periode oktober 2015 t/m september 2016 (Bron: Van Groen & Van Straaten 2016).

Dwergmeeuw

De dwergmeeuw is een kleine meeuw die in Nederland op open wateren, grote zoete wateren en rivieren verblijft. De meeste aantallen zijn te vinden langs de Zeeuw-Hollandse kust op de Noordzee, de Waddeneilanden en het IJsselmeergebied. De soort is niet gevoelig voor verstoring en foerageert ook in het voorjaar naar vis. De dwergmeeuw komt het hele jaar voor in het Markermeer, maar vooral in september, en in het oostelijke deel van het gebied. Dit heeft te maken met de aanwezigheid van spiering. De matige spieringstand in het Markermeer en een verslechterd leefgebied hebben effect op het voorkomen van de soort (van Rijn et al, 2010). Alhoewel het Markermeer & IJmeer dient als foerageergebied voor de dwergmeeuw komt de soort zelf weinig voor in het Zuidelijke IJmeer. De waarnemingen zijn met name in de herfst gedaan (oktober-december) (Figuur 13).



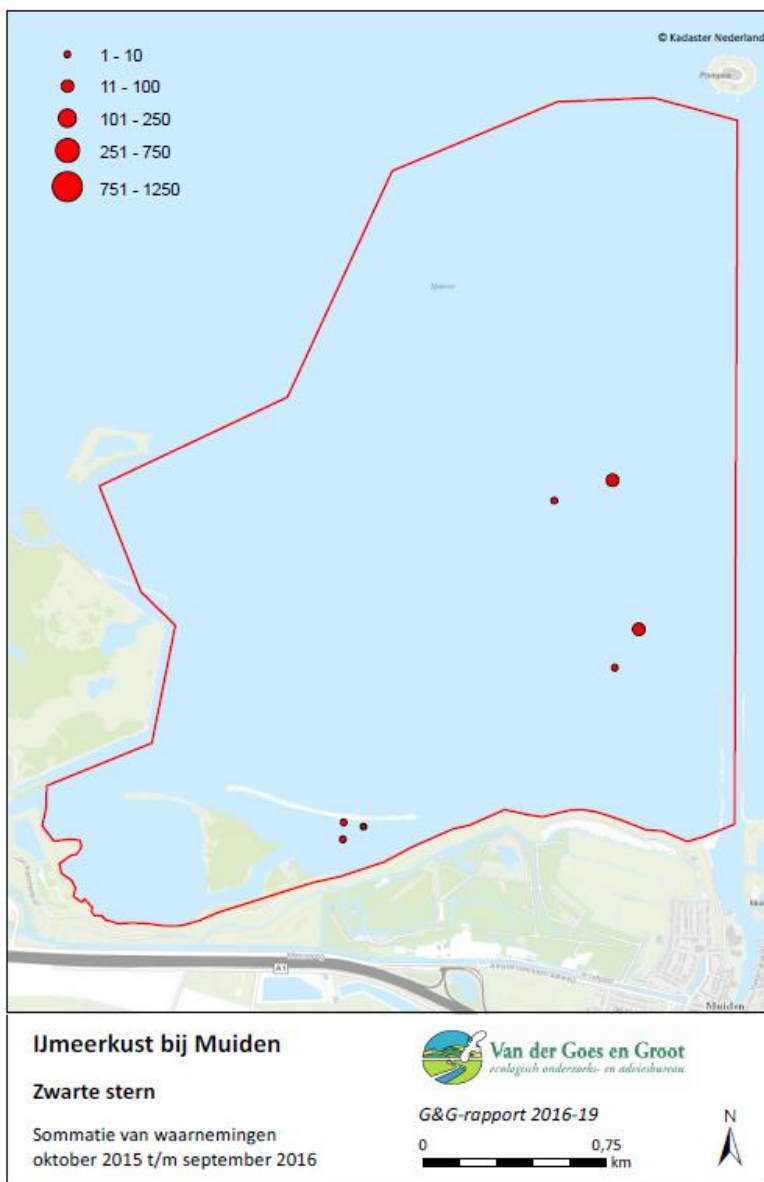
Figuur 13 - Verspreiding van de dwergmeeuw in de periode oktober 2015 t/m september 2016 (Bron: Van Groen & Van Straaten 2016).

Zwarte stern

De zwarte stern is een kleine moerasstern. In de nazomer is de soort vooral te vinden in het IJsselmeergebied en omgeving waar ze leven van o.a. spiering. De vogels is in Nederland een doortrekker en vanaf eind juli tot begin september trekken individuen door Nederland naar het zuiden. Het Markermeer & IJmeer dient als foerageergebied, slaap- en rustplaats voor de zwarte stern (Ministerie van LNV, 2008v).

In het Markermeer komt de soort vooral voor in het westelijke IJmeer, Pampus, bij Enkhuizen en bij Lelystad. De oever bij het plangebied is daardoor niet van bepaalde betekenis voor deze soort. Door de afname in spiering in het Markermeer en verslechtering van het leefgebied neemt de zwarte stern ook af in dit gebied (van Rijn et al, 2010).

Het Markermeer en IJmeer (en ook het IJsselmeer) vormen na de broedperiode een kerngebied voor zwarte sterns. Overdag foerageren ze, hoofdzakelijk op spiering, en 's nachts verplaatsen ze zich naar slaapplekken. De vogels zijn niet sterk gebonden aan oevers. In het zuidelijke IJmeer is de zwarte stern slechts enkele malen waargenomen. De IJmeeroever bij het plangebied is niet van specifieke betekenis voor de Zwarte Stern (Figuur 14).



Figuur 14 - Verspreiding van de zwarte stern in de periode oktober 2015 t/m september 2016 (Bron: Van Groen & Van Straaten 2016).

Lepelaar

De lepelaar komt alleen tijdens het voor-/najaar en de winter voor in Nederland (maart tot september). Gebieden met een vaste bodem en voldoende begroeiing zijn geschikt als foerageergebied indien hier ook voldoende prooidieren aanwezig zijn. Deze soort komt in vaak voor in ondiepe wateren in natuurterreinen. De broedkolonies van de lepelaar in Nederland komen vooral voor op de Waddeneilanden, het Zwanenwater, het IJsselmeergebied en het Deltagebied. Lepelaars gebruiken het ondiepe water van het IJmeer om te foerageren en rusten. Vooral de ondiepe plekken en slikkige condities zijn voor de lepelaar van belang (van Rijn et al, 2010). Vanuit het nabij liggende IJsselmeergebied komt de lepelaar naar het Markermeer & IJmeer om te foerageren (Ministerie van LNV, 2008g). De lepelaar is bij voorkeur aanwezig op locaties met weinig storende factoren, en komt nu niet voor ter hoogte van het strandje. De soort foerageert af en toe ten westen van de Krijgsman, achter de luwtedam. Het plangebied rondom het strand is voor deze soort van weinig betekenis (Figuur 15).



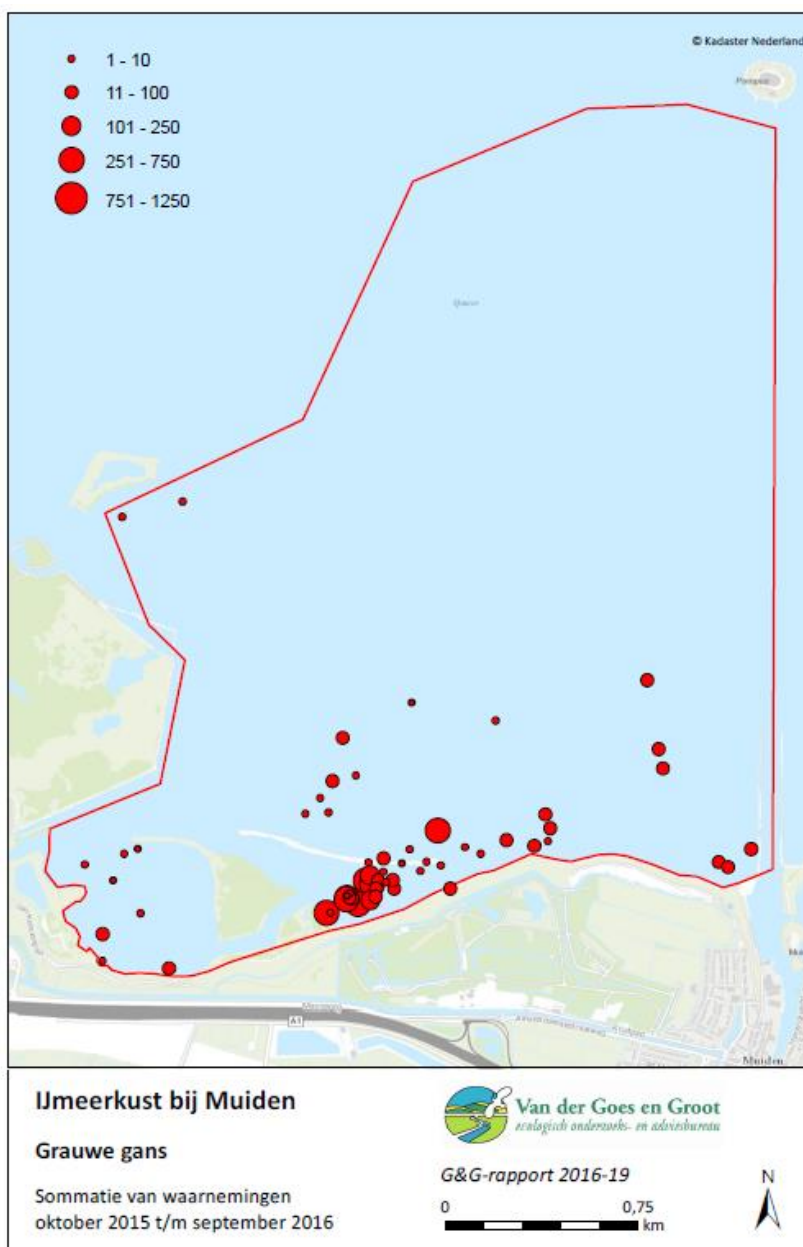
Figuur 15 - Verspreiding van de lepelaar in de periode oktober 2015 t/m september 2016 (Bron: Van Groen & Van Straaten 2016).

(Water)planteneters

Grauwe gans

De grauwe gans is een planteneter die ook leeft van waterplanten. Deze soort is vooral te vinden in agrarisch gebied. In de winter komt de soort soms ook in moerassen of wetlands. In de winter komt de soort vooral voor in akkerbouwgebieden van o.a. Flevoland, Noord-Groningen en het Deltagebied. Vanaf mei concentreert de grauwe gans zich vooral in de Oostvaardersplassen. Het Markermeer & IJmeer dient als foerageergebied en slaap-/rustplaats (Ministerie van LNV, 2008h). Voor behoud van de soort is het van belang dat de slaapfunctie behouden blijft door rust en ruimte voor de grauwe gans te behouden.

Grauwe ganzen komen gedurende het hele jaar in aanzienlijke aantallen (honderden) voor in het zuidelijke IJmeer, met name in de luwe wateren achter de strekdam. De kustzone Muiden is van relatief weinig belang (5,5% van de waarnemingen) (Figuur 16).



Figuur 16 - Verspreiding van de grauwe gans in de periode oktober 2015 t/m september 2016 (Bron: Van Groen & Van Straaten 2016).

Brandgans

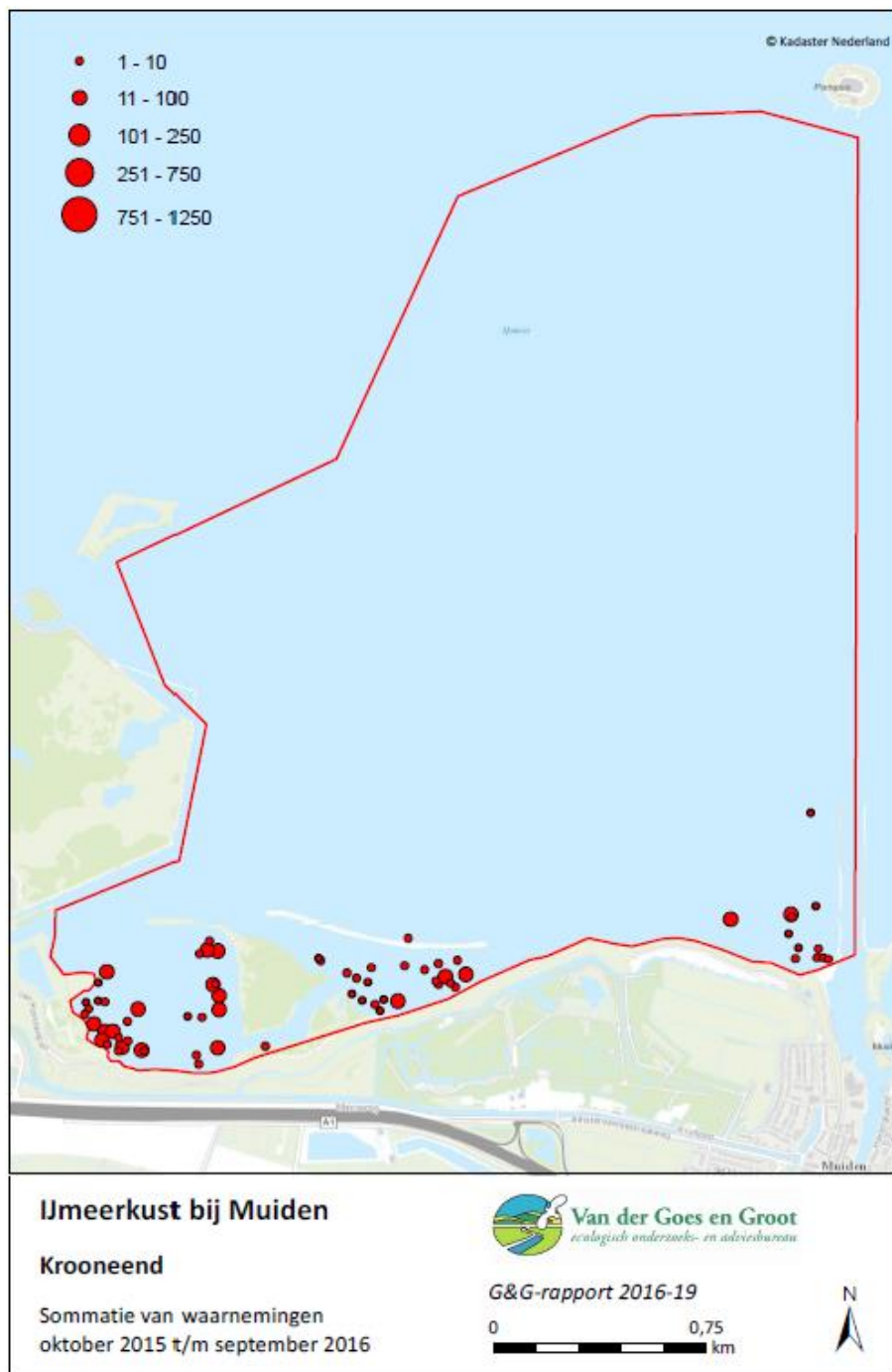
De brandgans is een planteneter en komt vooral voor in de Waddenzee en het Deltagebied, maar ook in agrarisch gebied en op cultuurgrasland. Het is een honkvaste gans en heeft daardoor maar een korte afstand tussen slaapplaats en foerageergebied. Het Natura 2000-gebied dient als foerageergebied en slaap-/rustgebied voor de brandgans (Ministerie van LNV, 2008i). De soort komt vooral in de periode oktober tot mei voor in Nederland, met een piek in de periode januari tot en met maart. Net zoals de grauwe gans is het behoud van slaapplaatsen van belang. Voor de brandgans komen deze vooral voor in Waterland, mogelijk in de Gouwzee en bij Hoorn (van Rijn et al, 2010). Net zoals de grauwe gans foerageert de brandgans niet op het water van het IJmeer en zijn hier geen slaapplaatsen aanwezig (Arcadis, 2020). Er is slechts een klein aantal waarnemingen bekend van de grauwe gans voor de kust bij Muiden, het zwaartepunt van de waarnemingen ligt meer naar het westen (NDFF). Het plangebied is van beperkte betekenis voor de soort. IN 2015/2016 is de soort niet waargenomen.

Krooneend

De krooneend is een grote duikeend. De soort komt het hele jaar door voor in Nederland, maar uitsluitend in zoetwatermilieus. De soort leeft vooral in waterlichamen met helder water en veel ondergedoken waterplanten, zoals kranswier. Zowel het rustgebied als het foerageergebied bevindt zich meestal in hetzelfde gebied. Het Markermeer & IJmeer dient vooral als foerageergebied van de krooneend (Ministerie van LNV, 2008m). De meeste aantallen concentreren zich in de Gouwzee, door de aanwezigheid van sterkranswier. Ook tussen Muiden en Muiderberg, bij de kranswiervelden, komt de soort voor (van Rijn et al, 2010) (Arcadis, 2020).

Het Markermeer en IJmeer heeft voor de soort onder andere een functie als foerageergebied. Aantallen zijn geconcentreerd in de Gouwzee, waar wordt gefoerageerd op sterkranswier (van Rijn et al., 2010) (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Het zwaartepunt van de waarnemingen van de krooneend ligt duidelijk in de zuidelijke helft van het gehele IJmeer. Ook voor de kust bij Muiden wordt de krooneend waargenomen, met name tussen Muiden en Muiderberg bij de kranswiervelden. Er zijn waarnemingen van de krooneend langs bijna de gehele oeverzone van het plangebied. De soort is veel waargenomen bij de luwtedam, langs de IJmeer oever ten noorden van de Krijgsman en aan de noordoever van de Diemervijfhoek (NDFF). Aan de oostzijde van de Diemervijfhoek zijn geen krooneenden waargenomen. Hetzelfde geldt voor het gebied tussen de noordwestoever van de Krijgsman en de luwtedam.

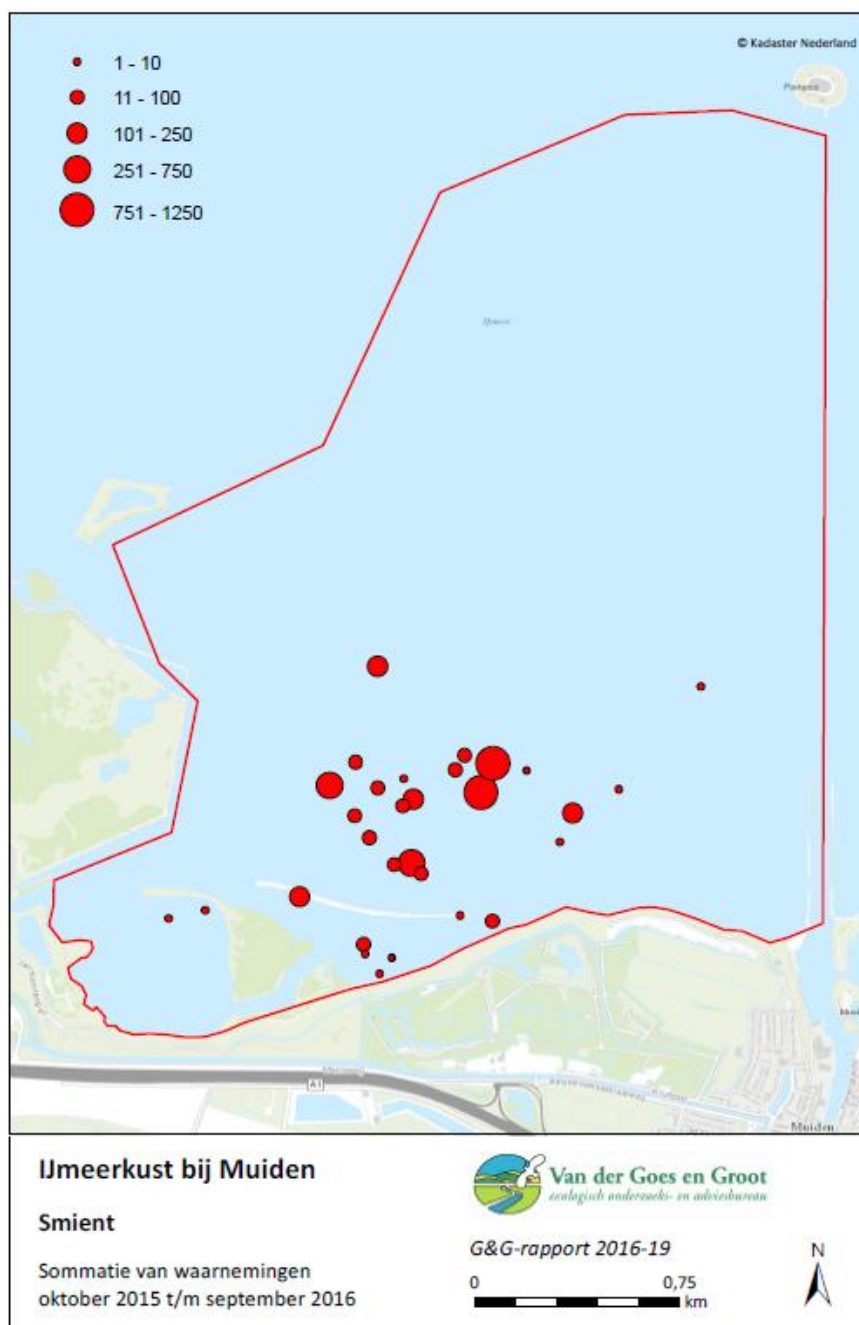
Het aantal waarnemingen voor de kust van het plangebied is zeer beperkt (11 % van alle waarnemingen in het zuidelijke IJmeer). De soort komt hier vooral in de zomerperiode voor (mei t/m oktober). Bij het uit te breiden strand zijn geen kranswierwateren aanwezig, de kust in dit deel van het IJmeer is niet van grote betekenis voor deze soort (Figuur 17).



Figuur 17 - Verspreiding van de grauwe gans in de periode oktober 2015 t/m september 2016 (Bron: Van Groen & Van Straaten 2016).

Smient

De smient is een kleine eend die vooral in de winter, van oktober tot en met maart, in Nederland voorkomt. Ze zijn vaak te vinden in estuaria, wetlands of graslanden in de buurt van waterlichamen. De smient rust overdag op deze waterlichamen. De soort is een overwinteraar in Nederland. Het Natura 2000-gebied dient als slaap- en rustplaats (Ministerie van LNV, 2008)). Het slaapgebied is langs de hele kust van Noord-Holland te vinden en vooral op de kust van Waterland en polder Zeevang (van Rijn et al, 2010). De smient is, over het hele IJmeer gezien, wat vaker waargenomen in het zuiden en het westen van het IJmeer dan in het noorden of het oosten. Voor de kust bij het strand wordt de smient regelmatig aangetroffen. Hij komt hier vooral voor op het open water. Voor de kust bij de oude kern van Muiden is de soort in 2015/2016 niet gezien. Het gebied is op basis van de meest recente waarnemingen van weinig betekenis voor deze soort (Figuur 18).

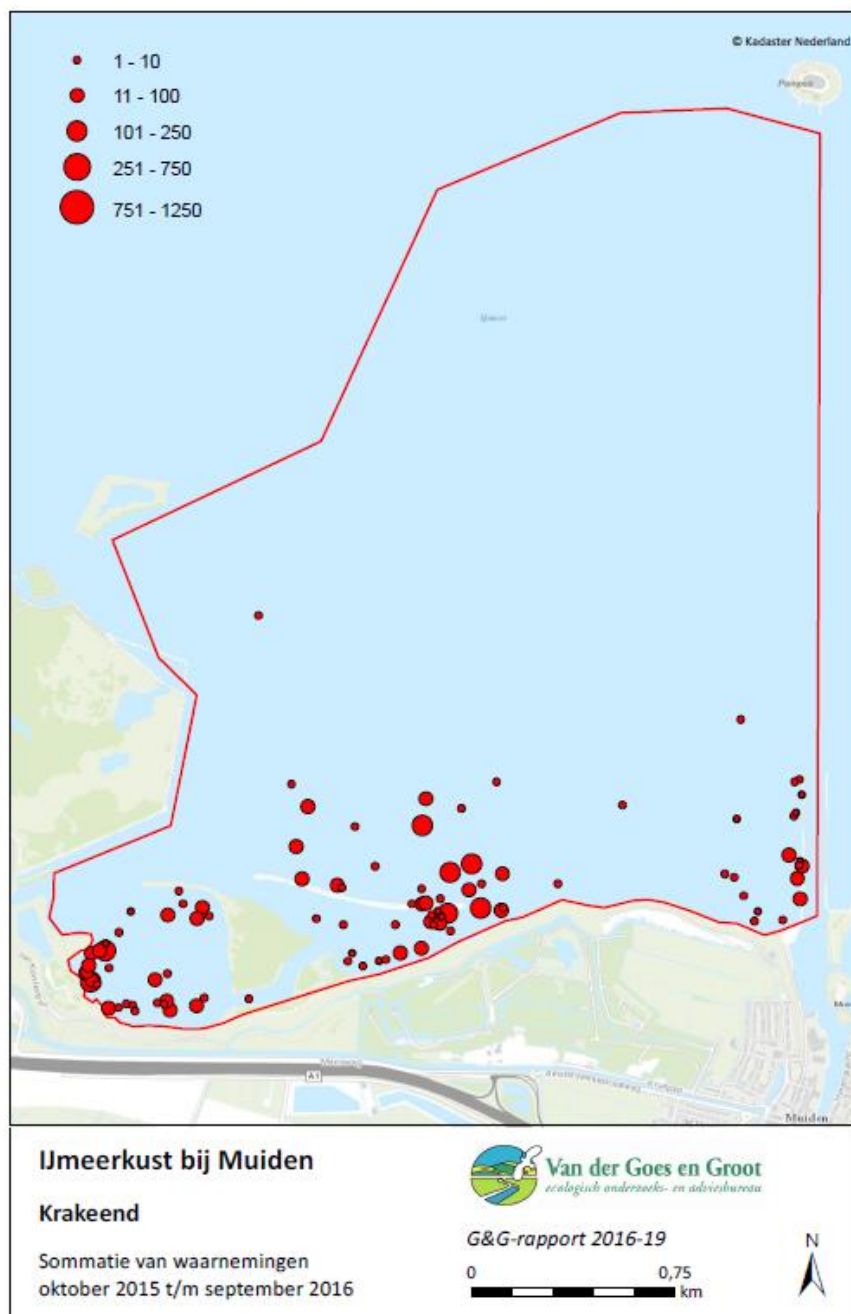


Figuur 18 - Verspreiding van de grauwe gans in de periode oktober 2015 t/m september 2016 (Bron: Van Groen & Van Straaten 2016).

Krakeend

De krakeend is een planteneter die het gehele jaar in Nederland voorkomt, met een piek in juni en juli. De soort is vooral aanwezig in ondiepe, zoete wateren met een hoge voedselrijkheid. De grootste groepen krakeenden zijn te vinden in moerasgebieden zoals het Lauwersmeer en de Oostvaardersplassen, de Beneden-Rivieren en in de grote wetlands zoals het IJsselmeergebied. De krakeend is gevoelig voor verstoring door watersporters. Ook is de krakeend afhankelijk van oevervegetatie ter beschutting en foerageert de soort bij of op harde oeversubstraten (Arcadis, 2020).

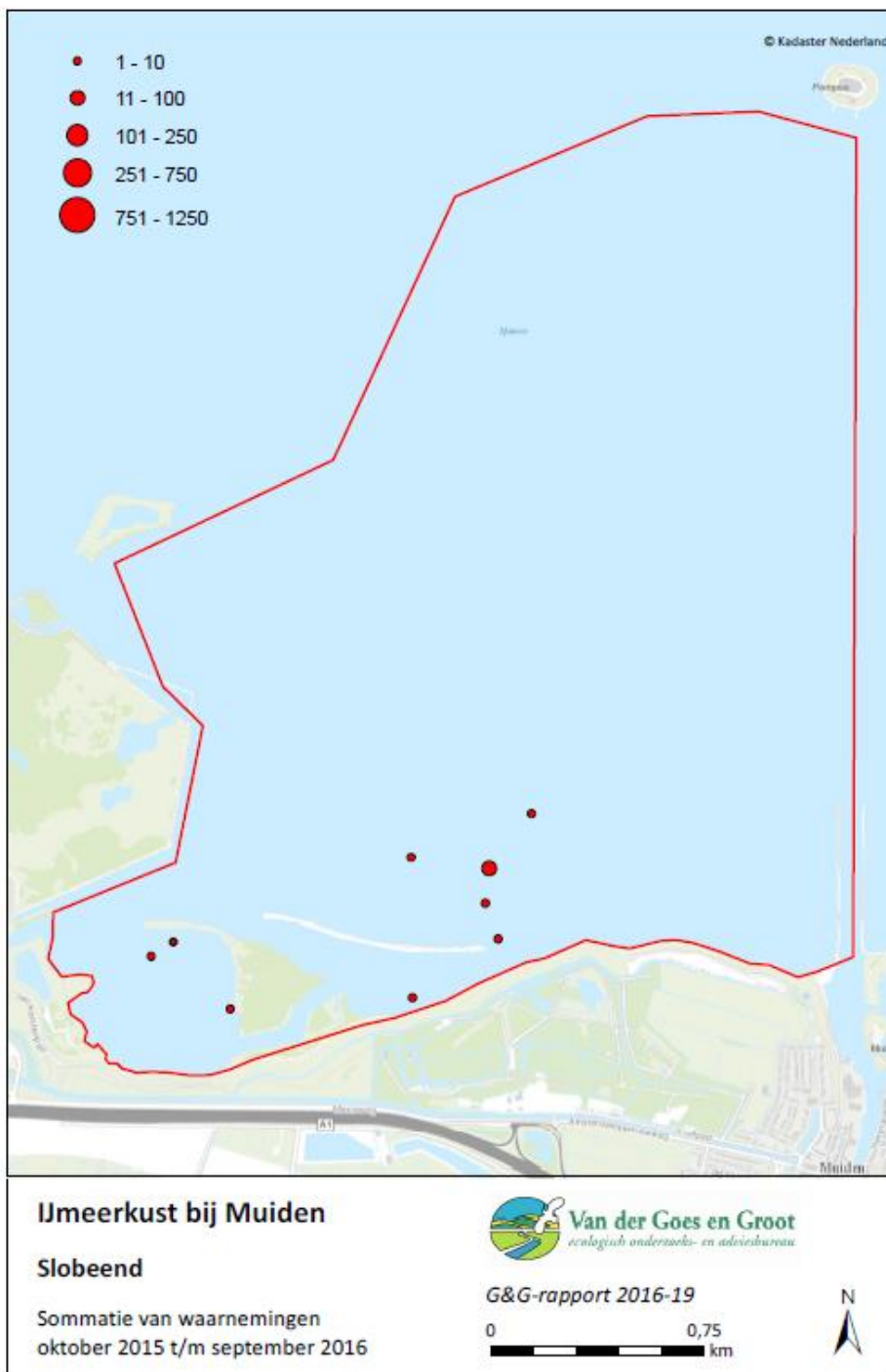
Het Markermeer & IJmeer dient als foerageergebied voor de krakeend (Ministerie van LNV, 2008k). De soort komt vooral voor in het westelijke IJmeer en ter hoogte van het Naviduct bij Enkhuizen (van Rijn et al, 2010). De soort is in grotere aantallen aanwezig in het gebied buiten de broedtijd. De grootste aantallen komen voor in luwe delen van het gebied (Baai van Ballast, Kruithoorn en achter de strekdam van de Vechtmonding. Ter hoogte van het strandje komen zijn lage aantallen van de soort waargenomen (Figuur 19).



Figuur 19 - Verspreiding van de krakeend in de periode oktober 2015 t/m september 2016 (Bron: Van Groen & Van Straaten 2016).

Slobeend

Ook de slobeend is een planteneter die het hele jaar in Nederland voorkomt, met een piek in juli. De soort foerageert het liefst in ondiepere bochten en op plekken die goed beschermt zijn. De grootste aantallen zijn te vinden in de Oostvaardersplassen. Het Markermeer & IJmeer dient als foerageergebied voor de slobeend (Ministerie van LNV, 2008). De soort komt bijna uitsluitend voor in het westelijke IJmeer en in kleine aantallen bij Hoorn en Enkhuizerzand. Verder komen grotere aantallen voor in de Lepelaarsplassen en Oostvaardersplassen (van Rijn et al, 2010). De soort komt echter niet of nauwelijks voor in de buurt van Muiden omdat dit deel weinig geschikt is. De slobeend heeft voorkeur aan ondiepe en beschutte waterpartijen met veel water- en oeverplanten (Figuur 20).



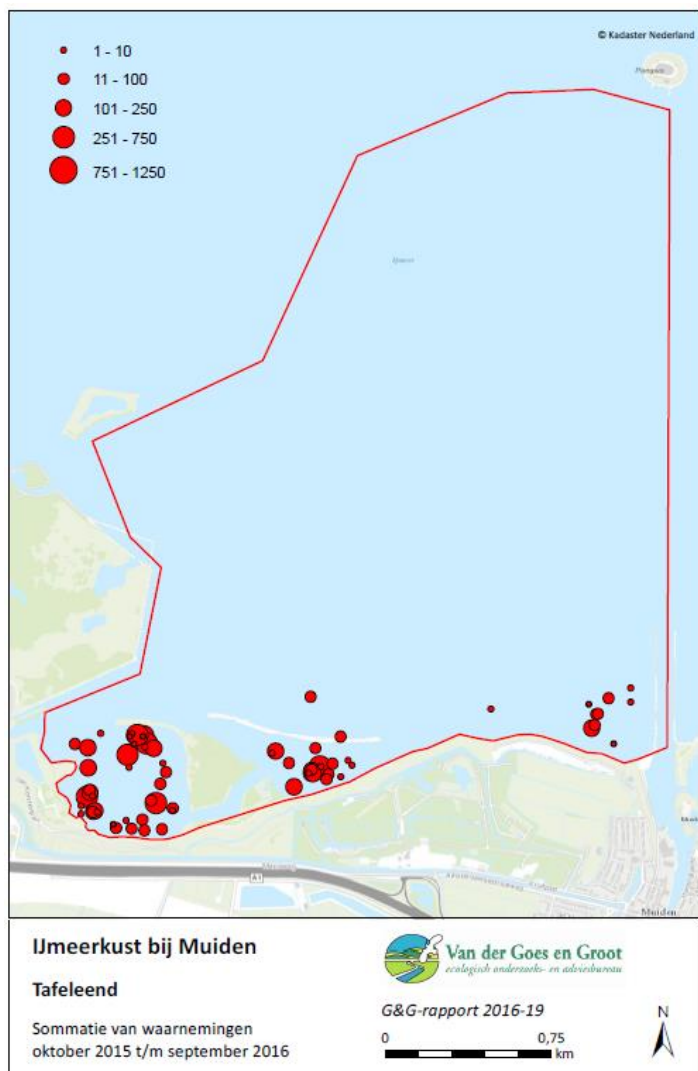
Figuur 20 - Verspreiding van de slobeend in de periode oktober 2015 t/m september 2016 (Bron: Van Groen & Van Straaten 2016).

Benthosetters

Tafeleend

De tafeleend komt vooral voor in grotere meren en plassen. In de zomer zijn grote aantallen tafeleenden aanwezig in het IJsselmeergebied. De soort is afhankelijk van een goede waterkwaliteit en gevoelig voor verstoring door waterrecreatie. De soort leeft zowel van planten zoals kranswieren en fonteinkruiden als van dierlijk voedsel zoals vlokreeften en zoetwatermollusken. Markermeer & IJmeer dient als foerageergebied voor de tafeleend (Ministerie van LNV, 2008n). Vooral in de winter is het Markermeer van belang als foerageergebied en als overwinteringsgebied in september tot en met maart (met een piek in oktober). De grootste aantallen komen voor in de Gouwzee, door de aanwezigheid van sterkranswier. Door de afname in driehoeksmosselen in het Markermeer & IJmeer en de aantrekkingskracht van de Veluwerandmeren komen ook grote aantallen in de Veluwerandmeren voor (van Rijn et al, 2010).

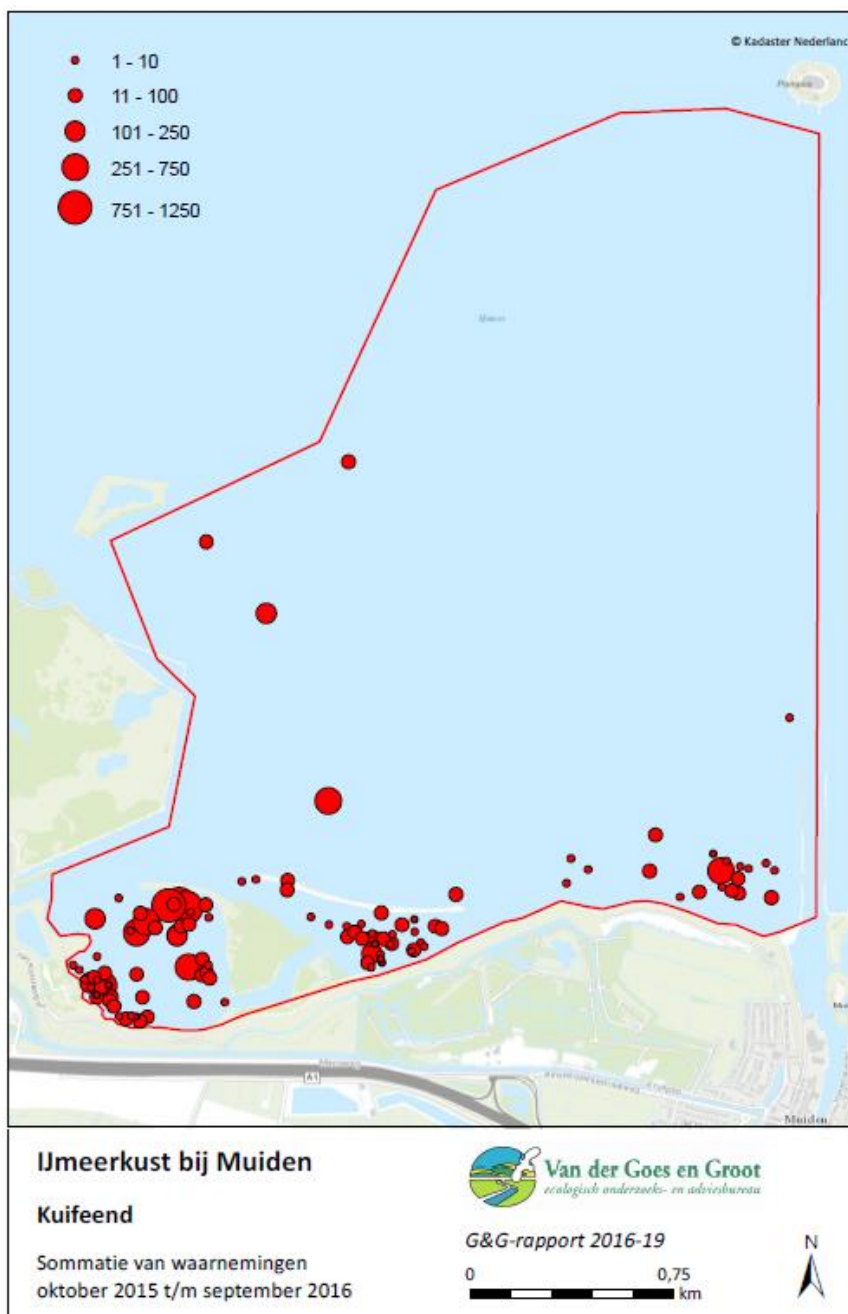
In 2015/2016 zijn grote aantallen tafeleenden waargenomen in het zuidelijke IJmeer. De hoogste aantallen komen voor in de periode oktober-februari. In het recreatiesizoen is de soort vrijwel afwezig. De hoogste aantallen komen voor in het westelijk deel. De kustzone van Muiden is van beperkt belang (6,6% van de waarnemingen), maar de soort komt in de winter wel voor ter hoogte van het strandje (Figuur 21).



Figuur 21 - Verspreiding van de tafeleend in de periode oktober 2015 t/m september 2016 (Bron: Van Groen & Van Straaten 2016).

Kuifeend

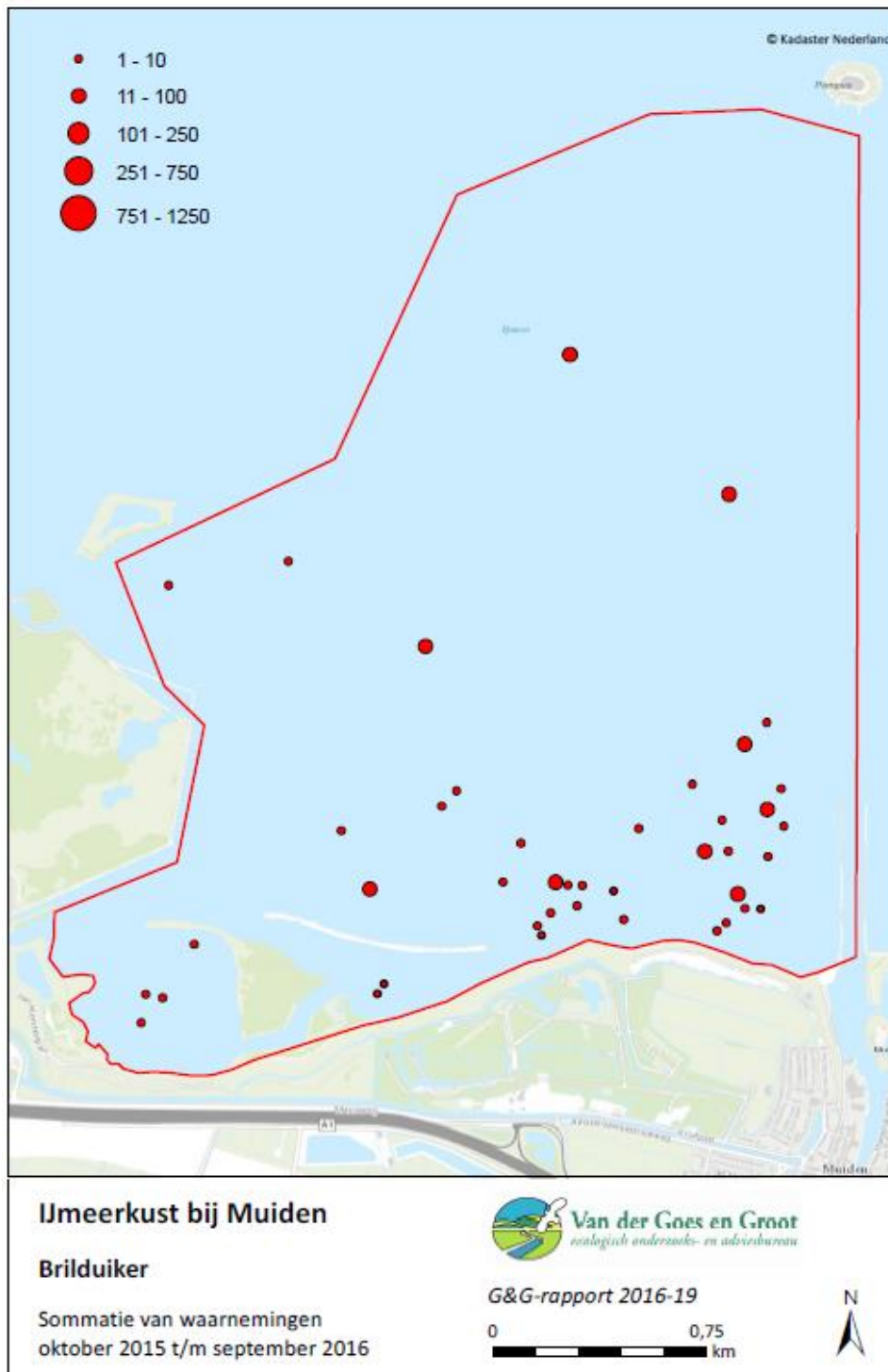
De kuifeend komt voornamelijk voor in zoete wateren. De soort rust vooral in de beschutting van dijken of eilanden en foerageert in wateren tot circa 15 meter diep. De soort leeft vooral van driehoeksmosselen in de winter en andere kleine soorten zoals zoetwatermollusken, muggenlarven en kleine visjes in de zomer. Het Natura 2000-gebied dient als foerageergebied voor de kuifeend (Ministerie van LNV, 2008o). In de periode juli tot en met oktober komt de soort vooral voor langs de Houtribdijk (van Rijn et al, 2010). Ook op het IJmeer ter hoogte van het plangebied komt de soort foeragerend voor. Er In 2015/2016 zijn grote aantallen kuifeenden waargenomen in het zuidelijke IJmeer. De hoogste aantallen komen voor in de periode september-februari. In het recreatieseizoen is zijn de aantallen veel lager. De hoogste aantallen komen voor in het westelijk deel. De kustzone van Muiden is van beperkt belang (6,2% van de waarnemingen), maar de soort komt in de winter wel voor ter hoogte van het strandje (*Figuur 21* *Figuur 22*).



Figuur 22 - Verspreiding van de kuifeend in de periode oktober 2015 t/m september 2016 (Bron: Van Groen & Van Straaten 2016).

Brilduiker

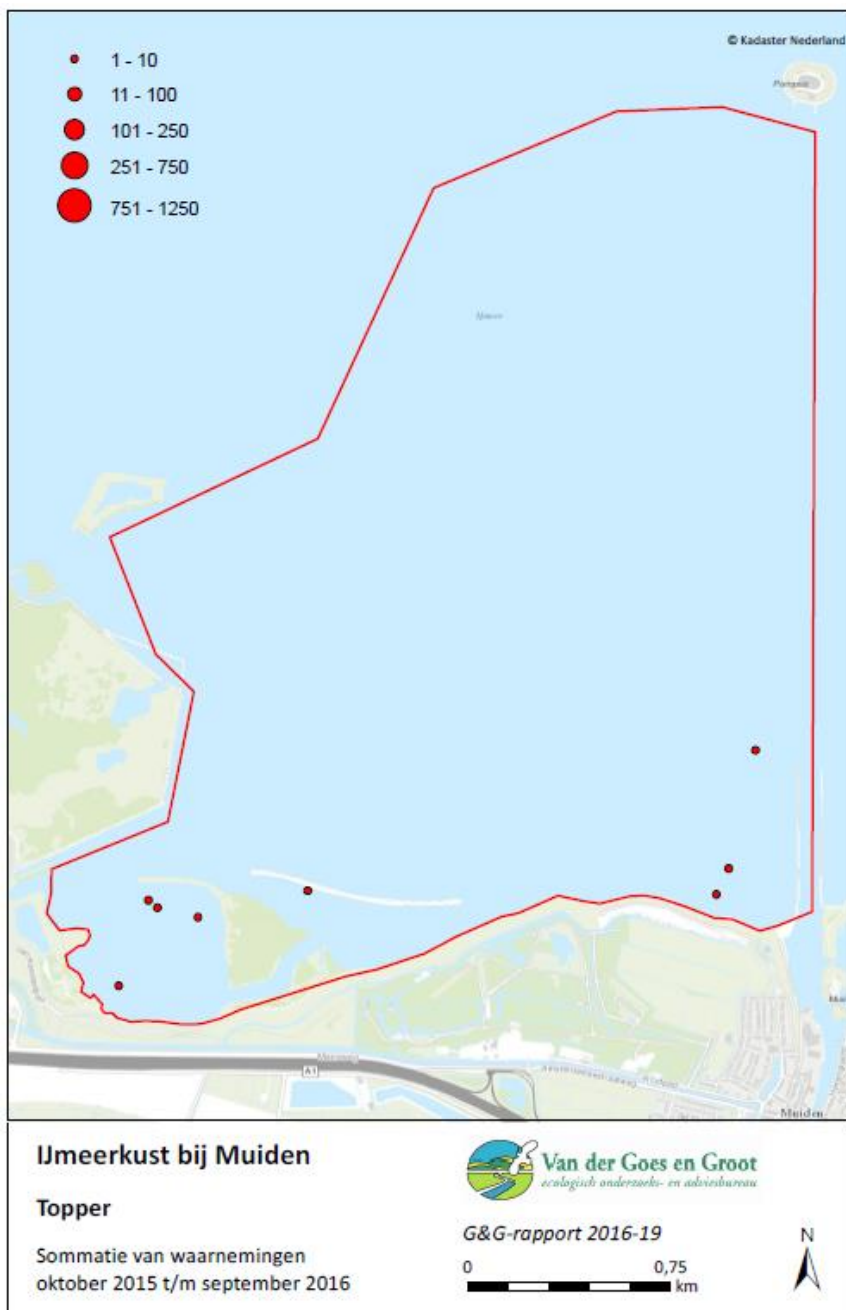
De brilduiker is een kleine eend. In Nederland komt de brilduiker voor als doortrekker en overwinteraar tussen november en maart. De soort komt het meest voor op grote wateren. Onder andere in het IJsselmeergebied komen ruiende vogels voor. Het voedsel bestaat voornamelijk uit kleine weekdieren en driehoeksmosselen, maar ook op insectenlarven of kleine kreeftachtigen. Het Markermeer & IJmeer dient als foerageergebied voor de brilduiker (Ministerie van LNV, 2008q). De meeste individuen komen voor in het IJmeer en de Gouwzee. De soort komt echter alleen voor in de periode november - maart, buiten het recreatieseizoen (van Rijn et al, 2010). De brilduiker is regelmatig waargenomen langs de kust van het plangebied (Figuur 23).



Figuur 23 - Verspreiding van de brilduiker in de periode oktober 2015 t/m september 2016 (Bron: Van Groen & Van Straaten 2016).

Toppereend

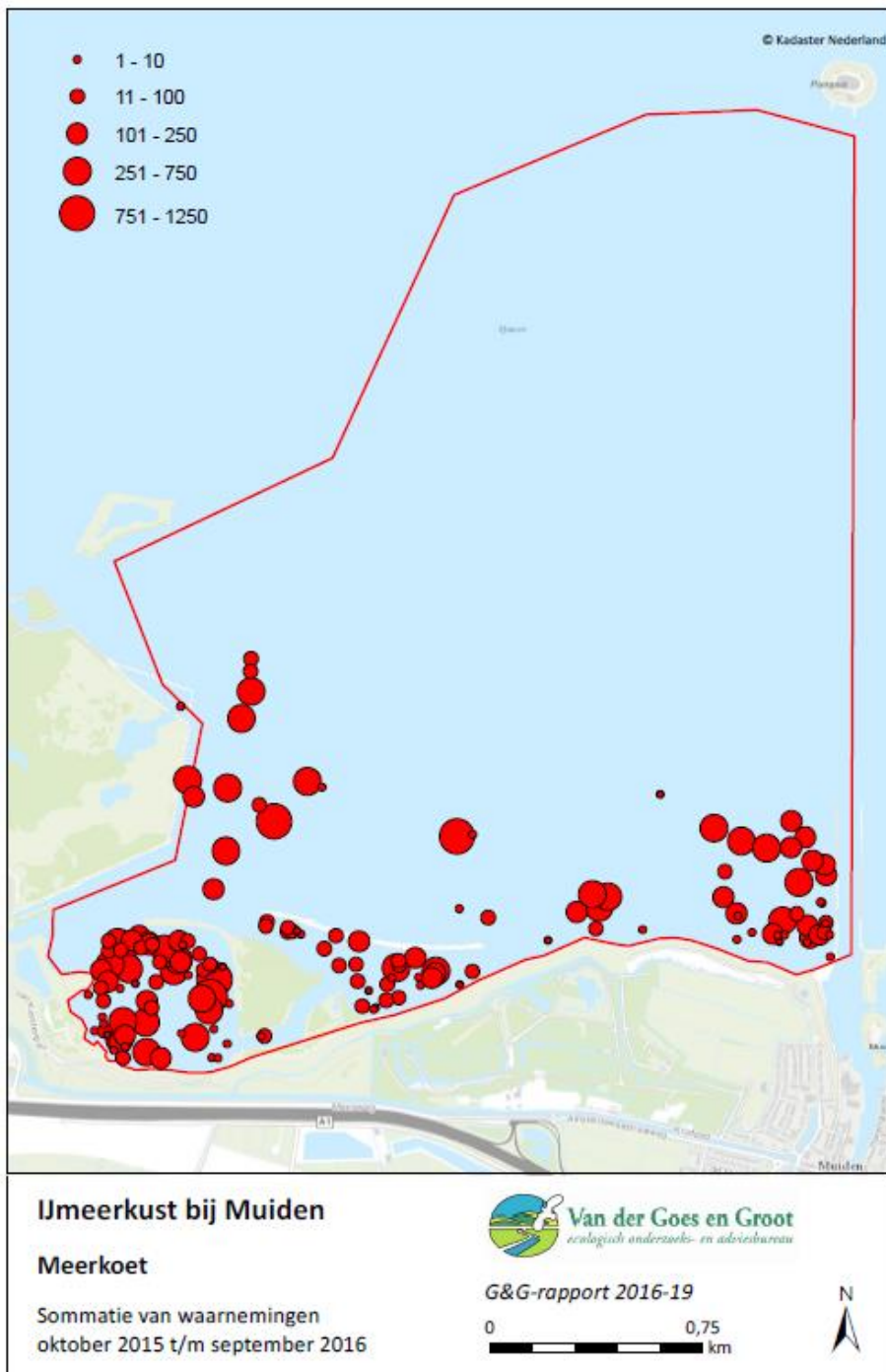
De toppereend is een soort die alleen overwintert in Nederland. De soort komt vooral voor van oktober tot maart. Het leefgebied in de winter bestaat uit zoete wateren en zoute kustwateren. In Nederland is de soort voornamelijk aanwezig in het IJsselmeergebied en de westelijke Waddenzee. Het Markermeer & IJmeer dient als foerageergebied voor de toppereend (Ministerie van LNV, 2008p). In het IJmeer en zuidelijk Markermeer zijn toppereenden echter vrijwel geheel verdwenen, waarschijnlijk als gevolg van de afname van driehoeksmosselen. Wel komt de soort voor bij Enkhuizen en het Enkhuizerzand (van Rijn et al, 2010). Ook komt de soort alleen voor in de periode buiten het recreatie seizoen (Arcadis, 2020). De functie van het Markermeer & IJmeer voor de topper is foerageergebied. Het aantal waarnemingen van toppereend in het gehele IJmeer is zeer beperkt. In het zuidelijk deel van het IJmeer is de soort slechts incidenteel gezien (Figuur 24).



Figuur 24 - Verspreiding van de toppereend in de periode oktober 2015 t/m september 2016 (Bron: Van Groen & Van Straaten 2016).

Meerkoet

De meerkoet komt voor in verschillende waterrijke gebieden, zoals wetlands en moerassen. De meerkoet eet zowel ondergedoken waterplanten, oevervegetatie, maar ook driehoeksmosselen in het IJsselmeergebied. De soort komt voor in de periode september tot en met november, met grote aantallen in de Gouwe in oktober. Dit heeft te maken met het voorkomen van sterkranswier (van Rijn et al, 2010). In het najaar wordt het Markermeer gebruikt als foerageergebied door de meerkoet. De meeste meerkoeten komen voor op locaties waar ook de kranswieren aanwezig zijn, maar ze komen ook voor de kust van het plangebied in grote aantallen voor verspreid over het hele jaar. De meerkoet wordt voor de kust van Muiden regelmatig waargenomen (Figuur 25).



Figuur 25 - Verspreiding van meerkoet in de periode oktober 2015 t/m september 2016 (Bron: Van Groen & Van Straaten 2016).

Zoals hierboven beschreven hang het voorkomen van veel vogelsoorten in het Markermeer & IJmeer samen met de aanwezigheid van kranswierwateren, vis (o.a. spiering) en driehoeksmosselen.

Conclusie

Op basis van de rondom het plangebied waargenomen soorten en de betekenis van het habitat rondom het traject voor de soorten is een selectie gemaakt op welke soorten een mogelijk effect wordt verwacht als gevolg van de ingreep. Op soorten waarvoor het plangebied niet van betekenis is wordt geen effect verwacht. Uit het bovenstaande kan worden geconcludeerd welke niet-broedvogelsoorten er mee genomen moeten worden in de effectbeschrijving. Tabel 10 geeft een overzicht van de soorten in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer die gevoelig zijn voor verstoring en (mogelijk) voorkomen binnen 500 meter van het plangebied. Deze soorten worden meegenomen in de effectbeschrijving in Hoofdstuk 6.

De niet-broedvogels waarvoor het projectgebied van beperkte betekenis is worden niet meegenomen in de effectbeschrijving. De toppereend komt niet voor in de omgeving van het plangebied.

Tabel 10 Voor het plangebied relevante soorten vanuit de kader van Natura 2000

Groep	Code	Naam	Relevant aanlegfase	Relevant gebruiksfase
Habitattypen	H3140	Kranswierwateren	Nee, komt niet voor ter hoogte van het plangebied	Nee
Habitarijsoorten	H1149	Kleine modderkruiper	Nee	Nee
	H1163	Rivierdonderpad	Ja	Nee
	H1318	Meervleermuis	Ja	Ja
Broedvogelsoorten	A017	Aalscholver	Nee, komt niet voor als broedvogel	Nee
	A193	Visdief	Nee, komt niet voor als broedvogel	Nee
Niet-broedvogelsoorten	A005	Fuut	Ja	Ja
	A017	Aalscholver	Ja	Ja
	A034	Lepelaar	Nee. Gebied is niet geschikt	Nee
	A043	Grauwe gans	Nee, geen slaappleaats of foerageergebied	Nee
	A045	Brandgans	Nee, geen slaappleaats of foerageergebied	Nee
	A050	Smient	Nee	Nee
	A051	Krakeend	Ja	Ja
	A056	Slobeend	Nee	Nee
	A058	Krooneend	Ja	Ja
	A059	Tafeleend	Ja	Ja
	A061	Kuifeend	Ja	Ja
	A062	Toppereend	Nee	Nee
	A067	Brilduiker	Ja	Nee
	A068	Nonnetje	Ja	Nee
	A070	Grote Zaagbek	Ja	Nee
	A125	Meerkoet	Ja	Ja
	A177	Dwergmeeuw	Nee, niet gebonden aan oevers en niet verstoringsgevoelig	Nee
	A197	Zwarte Stern	Nee, niet gebonden aan oevers en niet verstoringsgevoelig	Nee

5.3 Beschermde soorten

Om te bepalen welke beschermde soorten in het kader van Soortbescherming van de Wnb rondom het plangebied voor (kunnen)komen is een bureaustudie uitgevoerd en een veldbezoek. Hierbij is gekeken naar waargenomen relevante soorten die gebaseerd op habitatvoorkeuren gebruik kunnen maken van de dijk en de oeverzone.

Voor de bureaustudie is gebruik gemaakt van NDFF.nl en de inventarisatie die in 2015 en 2020/2021 uitgevoerd zijn langs het traject, op het nabijgelegen terrein van KNSF (van Groen & van Straaten, 2015) en het recreatiestrand te Muiden (Kleijberg, 2020; Tillmans, 2021). In de NDFF zijn eerder gedane waarnemingen van soorten opgenomen. Er is gekeken naar de aanwezigheid van soorten in de laatste tien jaar.

Op 17 januari 2022 is een globaal bezoek aan het plangebied uitgevoerd om een compleet beeld te krijgen van de huidige situatie in het plangebied en de geschiktheid daarvan voor (groepen van) beschermde soorten. Deze informatie is geïntegreerd met reeds bestaande informatie. Op basis van het veldbezoek dat is uitgevoerd op 17 januari 2022 is tevens geconcludeerd dat het plangebied en de directe omgeving niet is veranderd ten opzichte van de vorige inventarisatie (2020/2021).

Soortgroep	Mogelijk aanwezige soorten (op basis van waarnemingen NDFF en verspreidingsatlas)	Waar komen de soorten (mogelijk) voor?	Mogelijke effecten verwacht als gevolg van de ingreep (meenemen in de effectbeschrijving)?
Vleermuizen	Gewone- en ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, watervleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis.	In het plangebied rondom het strand zijn over de afgelopen 10 jaar meerdere waarnemingen bekend van Gewone- en ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, watervleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis. De meervleermuis maakt gebruik van het zuidelijke deel van het IJmeer als foerageer- en migratieroute (zie vorig hoofdstuk). Van deze verschillende soorten zijn de meervleermuis en watervleermuis soorten die typisch gebruik maken van het oever en struweel biotoop. Er bevinden zich geen vleermuisverblijven binnen het plangebied. Geschikte bomen of gebouwen ontbreken. Mogelijk dat de aanwezige bomen en de het water gebruikt kunnen worden door vleermuizen als foerageergebied en/of vliegroute.	
Grondgebonden zoogdieren	Haas, hermelijn, huisspitsmuis, veldmuis, vos.	Uit de eerder uitgevoerde ecologische beoordeling is gebleken dat in het plangebied ook verschillende grondgebonden zoogdieren voorkomen. Het gaat hier o.a. om haas, hermelijn, huisspitsmuis, veldmuis en vos. Op grotere afstand gaat het om de rosse woelmuis, boommarter westelijk op de dijk, bunzing en hermelijn ten westen van de luwtedam in de Diemervijfhoek en dwergmuis en wezel oostelijk aan de andere kant van de jachthaven. Het oever- en struweelbiotoop vormt geschikt habitat voor algemeen voorkomende zoogdieren.	Ja, op kleine marterachtigen (bunzing, wezel, hermelijn).
Vogels	Verschillende in Nederland algemeen voorkomende soorten vogels.	In de omgeving komt een verscheidenheid aan vogelsoorten voor die gebruik maken van het IJmeer en de lage vegetatie waarmee de locaties begroeid zijn. Ook andere algemeen voorkomende vogelsoorten kunnen gebruik	Ja, op (niet-)broedvogels

Soortgroep	Mogelijk aanwezige soorten (op basis van waarnemingen NDFF en verspreidingsatlas)	Waar komen de soorten (mogelijk) voor?	Mogelijke effecten verwacht als gevolg van de ingreep (meenemen in de effectbeschrijving)?
		maken van de oeverbegroeiing. Er zijn geen waarnemingen bekend van vogels met jaarrond beschermde nesten in de omgeving van het plangebied, tijdens het veldbezoek zijn ook geen jaarrond beschermde nesten waargenomen.	
Amfibieën	Bastaardkikker, meerkikker, rugstreeppad.	In het plangebied zijn waarnemingen bekend van de bastaardkikker en de meerkikker. Ook zijn er waarnemingen bekend van de rugstreeppad op circa 500 meter afstand van het plangebied, landinwaarts. Het overgrote deel van de waarnemingen van deze soort is gedaan ten zuiden van de A1. De rugstreeppad is echter een mobiele soort, die zich met name op zandige locaties met waterplanten kan vestigen. Aanwezigheid van deze soort in de directe omgeving van het plangebied is daarom niet uitgesloten. Het strandje is in de huidige situatie echter ongeschikt als leefgebied, omdat waterplassen ontbreken en het IJmeer (vanwege vis) geen geschikt leefgebied is.	Ja, op rugstreeppad, buiten het strandje
Reptielen	Ringslang	De zuidelijke IJmeerkust en omgeving is een belangrijk leefgebied voor de Ringslang. Het is één van de belangrijkste kerngebieden voor deze soort. Over de afgelopen 10 jaar zijn meerdere waarnemingen bekend van ringslang in en nabij het plangebied (NDFF). Bij de inventarisatie van 2015 voor het KNSF-terrein werden 8 ringslangen gezien in de dijkvoet direct ten noorden van het KNSF-terrein. Ook elders op het KNSF-terrein werd de soort gezien. IN de afgelopen jaren is de soort incidenteel waargenomen in en direct rond het plangebied. In 2022 is een inventarisatie uitgevoerd (zie bijlage A) waarbij de soort niet is aangetroffen. In het deel van het plangebied waar oeververdediging aanwezig is, kunnen winterverblijven van de ringslang voorkomen	Ja, op ringslang
Vissen	-	Er zijn geen waarnemingen bekend van beschermde vissen in ndff.nl of waarneming.nl langs de oever van het IJmeer. Slechts een beperkt aantal zeldzame soorten vissen wordt door de Wet natuurbescherming beschermd. Deze soorten worden hier ook niet verwacht, wegens het ontbreken van geschikt habitat. Op grotere afstand van het plangebied zijn waarnemingen bekend van kleine modderkruiper. Gezien de afstand worden effecten op deze soort niet verwacht.	Nee
Planten	-	Er zijn geen waarnemingen bekend van beschermde planten in het plangebied in ndff.nl. Deze soorten worden hier ook niet verwacht. Het plangebied bestaat voor het grootste deel om een opgaande begroeiing van voornamelijk	Nee

Soortgroep	Mogelijk aanwezige soorten (op basis van waarnemingen NDFF en verspreidingsatlas)	Waar komen de soorten (mogelijk) voor?	Mogelijke effecten verwacht als gevolg van de ingreep (meenemen in de effectbeschrijving)?
		wilgen, met een ruige ondergrond van rozen, bramen en ruigtekruiden. De oevers zijn lokaal begroeid met halofyten gemengd met ruigtekruiden (riet, biezten, wilgenroosje, e.d.). Kranswieren en fonteinkruiden die in het IJmeer groeien zijn niet beschermd.	

De ringslang is een zeldzame soort die voorkomt in het gebied. De populatie in het plangebied maakt deel uit van een grote populatie van de soort langs de voormalige Zuiderzeekust tussen Amsterdam en het Gooi. Uit een artikel van "De Levende Natuur" is geconstateerd dat het plangebied onderdeel is van een subpopulatie ringslangen en dat vanuit deze locatie waargenomen en potentiële uitwisseling met andere, meer oostelijk en westelijk gelegen subpopulaties plaatsvindt (Zuiderwijk et al., 1999). Volgens de Stadsraad Muiden (mond. med.) is deze subpopulatie echter niet meer aanwezig. De ringslang kan het plangebied echter in potentie gebruiken als leefgebied door de aanwezigheid van geschikt habitat in de vorm van water met een vegetatierijke oever. In het voorjaar van 2022 is gericht veldonderzoek gedaan naar aanwezigheid van de ringslang in de directe omgeving van het (aan te leggen) strand (Bijlage A). Bij dit veldbezoek zijn geen waarnemingen van (sporen van) ringslangen gedaan. Dit deel van het leefgebied onderscheidt zich echter niet van de overige delen langs de IJmeeroever. Mogelijk is het leefgebied minder geschikt geworden door ontwikkeling van de Krijgsman. Dit was voor de ontwikkeling een belangrijk foerageergebied voor de soort. Ook de volkstuintjes langs de dijk waren van belang, hier gebruikten de ringslangen vaak composthoopen als broedhoop. Deze volkstuintjes zijn inmiddels ook verdwenen. Het is echter niet uitgesloten dat de soort overwintert in holtes tussen de basaltblokken op het buitentalud van de dijk.

6 Effectbeschrijving

Om het strand uit te breiden zoals weergegeven Figuur 3 zal het strand verder uitgebreid worden naar het noorden, oosten en westen door de suppletie van zand. Door het strand ten noorden van de begroeide oever aan te leggen zal er nauwelijks vegetatie verdwijnen. Als gevolg van de suppletie van zand en toenemende recreatiedruk op het strand zullen effecten op sommige aanwezige soorten echter niet uitgesloten kunnen worden. In de paragraaf hieronder wordt per soort besproken of het uitbreiden van het strand een effect met zich meebrengt voor die betreffende soort en wat dit effect is.

6.1 Beschermd gebieden

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. geeft een overzicht van de mogelijke effecten van de aanlegfase en gebruiksfase binnen het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer als gevolg van de uitbreiding van het strand. Dit is het resultaat van de afbakening van de effecten in hoofdstuk 4 in combinatie met het voorkomen van habitattypen en soorten, zoals beschreven in hoofdstuk 5.

Tabel 11 Mogelijke effecten van aanlegfase en beheerfase en relevantie (aangegeven met X) voor kwalificerende natuurwaarden in het kader van de Wnb voor het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer

Natuurwaarden	Ruimtebeslag	Verstoring door geluid en optische verstoring boven land en water	Verstoring onder water door geluid en optische verstoring
Aanlegfase			
Habitattypen			
Rivierdonderpad en kleine modderkruiper			X
Meervleermuis			
Vogelrichtlijnsoorten: broedvogels		X	
Vogelrichtlijnsoorten: niet-Herbivoren broedvogels	X	X	
(waterplanten)			
Herbivoren (gras)	X	X	
Viseters	X	X	
Benthoseters	X	X	
Overige soorten	X	X	
Beheerfase			
Habitattypen			
Rivierdonderpad en kleine modderkruiper			
Meervleermuis		X	
Vogelrichtlijnsoorten: broedvogels			
Vogelrichtlijnsoorten: niet-Herbivoren broedvogels	*	X	
(waterplanten)			
Herbivoren (gras)	*	X	
Viseters	*	X	
Benthoseters	*	X	
Overige soorten	*	X	

*Ruimtebeslag is een effect van de beheerfase dat al optreedt in de aanlegfase en is daarom in de aanlegfase uitgewerkt.

6.1.1 Habitattypen

Kranswierwateren

Zoals eerder beschreven komt het habitatype H3140 Kranswierwateren niet voor bij het uit te breiden strand. Effecten als gevolg van de uitbreiding van het strand zijn hiermee ook uitgesloten.

6.1.2 Habitatrichtlijnsoorten

Rivierdonderpad

Voor de rivierdonderpad kan er sprake zijn van enige verstoring als gevolg van onderwatergeluid. Het gebied ten westen van het huidige strand is geschikt leefgebied voor de rivierdonderpad vanwege het voorkomen van stortsteen. Door de uitbreiding van het strand zal een klein deel van dit leefgebied van de rivierdonderpad verdwijnen. Echter, in het Markermeer & IJmeer is veel van dit biotoop aanwezig, wat voldoende alternatief voor de rivierdonderpad biedt om tijdelijk naar uit te wijken. Bovendien is suppletie van zand slechts lokaal en op een zeer beperkte oppervlakte van het potentiële leefgebied. De oever ten westen en ten oosten van het plangebied blijven onaangetast. Er is voldoende alternatief leefgebied beschikbaar. Verwacht wordt dat het uitbreiden van het strand hierdoor geen effect op de draagkracht van het Markermeer & IJmeer voor de rivierdonderpad zal hebben.

Meervleermuis

De oever van het IJmeer wordt gebruikt als foerageergebied en migratieroute. De aanwezigheid van opgaande begroeiing is in potentie van belang voor geleiding en beschikbaarheid van voedsel. Er is geen sprake van directe effecten op foeragerende vleermuizen of de kenmerken van het foerageergebied binnen het Habitatrichtlijngebied.

Uitgangspunt is dat de werkzaamheden gedurende de periode dat de meervleermuis actief is (april-september) bij daglicht worden uitgevoerd. In die periode kan dat binnen normale werktijden. De opgaande begroeiing in het gebied wordt niet aangetast. Er is voor gekozen om opstaande begroeiing in het plangebied zoveel mogelijk te handhaven, waardoor de kwaliteit van het foerageergebied en vliegroute in stand blijft. Ook elders langs de oever van het IJmeer komen regelmatig (en veel grotere) onderbrekingen in opgaande begroeiing voor, die met name de meervleermuis niet hinderen bij het migreren langs de oever.

Op het strand wordt geen verlichting aangebracht. Omdat recreanten vooral overdag aanwezig zijn, en meervleermuizen de oeverzone mogelijk gebruiken in de schemering en nacht is verstoring van deze soort uitgesloten. Uitgangspunt hierbij is dat op het stoken van vuur op het strand niet toegestaan is vanwege de schade die dit aanricht aan het recreatiestrand zelf.

6.1.3 Vogelrichtlijn: broedvogels

Aalscholver en visdief

De broedvogels waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen, de aalscholver en visdief, broeden niet in het gebied zelf maar hebben broedkolonies in het Naardermeer en Oostvaardersplassen (aalscholver), en de IJsselmeerregio, Vogeleiland De Kreupel en Markerwadden (visdief). Effecten op mogelijke broedlocaties van deze soort, als gevolg van het uitbreiden van het strand treden daarom niet op.

Conclusie: Er is geen sprake van negatieve effecten op broedende aalscholvers en visdieven, omdat deze niet binnen de reikwijdte van de effecten broeden. Deze broedvogels zijn niet afhankelijk van de zone langs het strand als foerageergebied. Verstoring van foeragerende aalscholver en visdieven tijdens de werkzaamheden en recreatie is uitgesloten.

6.1.4 Vogelrichtlijn: niet-broedvogels

Aanlegfase

In de aanlegfase wordt gedurende 1 week gewerkt aan de uitbreiding van het strand. Deze werkzaamheden vinden plaats buiten het recreatieseizoen. De effecten kunnen tot op een afstand van 500 meter in het IJmeer doordringen. In deze periode kunnen in dit deel van het IJmeer de volgende soorten voorkomen: fuut, aalscholver, krooneend, krakeend, smient, tafeleend, kuifeend en meerkoet.

In deze aanlegperiode is het invloedsgebied minder geschikt als rust- en foerageergebied voor deze soorten. Zij zullen het gebied mijden en uit moeten wijken naar andere delen van het IJmeer.

De vraag is nu of tijdelijke vermindering van de gebruiksmogelijkheden van dit deel van het IJmeer de draagkracht van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer vermindert voor deze vogelsoorten, en daarmee leidt tot permanente negatieve effecten op de populaties van deze soorten, en eventueel tot significante effecten op het Natura 2000-gebied.

Het gedeelte van het IJmeer ter hoogte van het strandje is van beperkte betekenis voor soorten die foerageren in ondiep water op waterplanten en/of organismen die in ondiep water leven (met name macrofauna) en binnen bereik zijn van niet duikende vogels. Als rustgebied is het minder geschikt omdat er meestal weinig beschutting is, behalve bij oostenwind achter de strekdammen van de Vechtmonding. Luwtezones zijn ook elders in het Markermeer- en IJmeer in ruime mate aanwezig. Bovendien zijn de luwe gebieden in het westelijk deel van het traject achter de strekdammen en eilanden voldoende groot om de functie van het gebied als rustgebied te behouden.

Vis- en schelpdieretende vogelsoorten die duikend of vliegend foerageren hebben in potentie een ruim foerageergebied in het hele IJmeer & Markermeer. Deze soorten zijn voor hun voedsel niet afhankelijk van de oeverzone. In dit gebied komen waarschijnlijk nauwelijks schelpdieren voor, en ook voor vis is het gebied van beperkte betekenis. Zo is een belangrijke voedselsoort als spiering¹ vooral in het noordelijk deel van het Markermeer aanwezig. Ook andere vissen zijn buiten de directe oeverzone in ruime mate beschikbaar als voedselbron. Driehoeks- en quaggamosselen, een belangrijke voedselbron voor kuifeend, tafeleend en brilduiker, zijn in het gehele Markermeer aanwezig, en ook binnen (duik)bereik van deze eendensoorten.

Krooneend en meerkoet foerageren regelmatig in de ondiepe wateren langs de IJmeerdijk, maar vanwege het gebrek aan waterplanten is het gedeelte bij het strand van weinig betekenis als foerageergebied. Krooneenden foerageren vooral in wateren met kranswieren. Deze vegetaties komen vooral voor in de Gouwzee bij Marken en ten oosten van Muiden. In de oeverzones langs de IJmeerdijk ten westen van de kern van Muiden zijn kranswiervegetatie niet of nauwelijks aanwezig. Eventuele verstoring van krooneenden in dit deel van het IJmeer heeft daarom geen gevolgen voor de draagkracht van het gebied.

Conclusie:

De aanleg van het strand kan leiden tot een tijdelijke afname van leefgebied voor watervogels. Het gedeelte van het IJmeer bij het strand heeft echter beperkte betekenis als rust- en foerageergebied. Voor geen van de soorten waarvoor in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer instandhoudingsdoelstellingen gelden leidt dit tot een afname van de draagkracht van het Natura 2000-gebied voor deze soorten.

Gebruiksfase

Het strandje en aangrenzende deel van het IJmeer zal voornamelijk gebruikt worden in het recreatieseizoen. In grote lijn is dit de periode mei t/m september. In deze periode zijn mensen aanwezig op het strand zelf en in het water (zwemmen). Buiten deze periode kan het strandje ook gebruikt worden als vertrek- en aankomstplek voor suppers, windsurfers en kanoërs. Andere vormen van watergebonden recreatie zijn niet toegestaan.

Het strandje en het water worden ook nu al recreatief benut. Door de uitbreiding van het strand neemt de capaciteit toe, zodat er meer mensen gebruik gaan maken. Het zal daardoor drukker worden met strandrecreanten en zwemmers. Door de toename van het aantal lokale bewoners kan ook het gebruik door surfers en kanoërs toenemen, maar dit is een autonome groei die niet door de uitbreiding van het strand wordt gefaciliteerd. Het huidige strand kan deze groei ook nu al opvangen. De effectbeschrijving richt zich daarom op de eventuele toename van verstoring als gevolg van strandrecreatie.

Recreanten zullen het strand vooral gebruiken op dagen met mooi en relatief warm weer. Op deze dagen is er rond de monding van de Vecht en in het zuidelijke IJmeer tussen Amsterdam en Almere sowieso al sprake van een intensief gebruik van het water, niet alleen door oeverrecreanten maar met name ook door waterrecreanten. Het IJmeer, dat aansluit sluit aan de Metropool Amsterdam is eigenlijk een soort waterpark van de Randstad (bron: AgendaIJsselmeergebied2050.nl). Het IJmeer vormt hier een kruispunt van belangrijke recreatieve vaarverbindingen van Amsterdam richting Gooimeer en de vaarroute van en naar de Vecht.

Uit Krijgsveld (2022) blijkt dat waterrecreatie op open water grote verstoringseffecten kan hebben op vogels. Zij geven aan dat er rondom boten een verstoringzone ('bufferzone') van 500 meter is. Voor het zuidelijk IJmeer betekent dit

¹ In de jaren 2018 en 2019 was de spieringstand zeer klein, waarschijnlijk als gevolg van de hoge zomertemperaturen in die jaren (De Leeuw & Vrooman, 2020)

dat op drukke dagen vrijwel het hele wateroppervlak verstoord is, en dat vogels hier overdag weinig meer voor zullen komen. Deze vogels zijn dan teruggedrongen tot rustige delen van het Markermeer-IJmeer en beschutte oeverzones zoals in de Gouwee en langs de oever ten westen van de kern van Muiden (achter de strekdammen).

Vogelsoorten die gedurende het recreatieseizoen potentieel voorkomen in het invloedsgebied van het strand zijn fuut, aalscholver, krakeend, krooneend, tafeleend, kuifeend en meerkoet. Als gevolg van de bestaande recreatiedruk zullen deze soorten hier overdag echter weinig aanwezig zijn. De toename van recreatie op en langs het strand van Muiden zal daarom geen additioneel effect hebben op deze vogelsoorten. Voor kuifeend, tafeleend, krooneend en meerkoet is dit gedeelte niet van belang als foerageergebied. Geschikt voedsel (schelpdieren en aan waterplanten gebonden voedsel) is hier niet of weinig aanwezig. De visetende soorten fuut en aalscholver kunnen hun voedsel ook elders in het Markermeer-IJmeer vinden. De toename van recreatie op het strand heeft daarom geen gevolgen voor de draagkracht van het gebied voor deze soorten.

6.2 Beschermde soorten

Vleermuizen

Diverse vleermuissoorten foerageren gedurende het zomerhalfjaar in de nachtperiode langs de oever van het IJmeer. Vleermuizen zijn actief in de schemering, op een moment dat recreanten niet tot nauwelijks aanwezig zullen zijn en er zodoende beperkt tot geen verstoring door menselijke aanwezigheid plaatsvindt. Ook vinden in deze periode geen aanleg- en onderhoudsactiviteiten plaats. Verstoring van vleermuizen kan daarom worden uitgesloten.

Grondgebonden zoogdieren

In het plangebied kunnen verschillende kleine zoogdieren voorkomen. Van kleine marterachtigen zijn in het plangebied zelf geen waarnemingen bekend, maar voor een soort als de wezel is er wel geschikt leefgebied, maar dit is niet essentieel voor de soort. Dit leefgebied wordt echter niet of nauwelijks aangetast, en er blijft ten westen van het strandje veel geschikt leefgebied over. Er is voldoende alternatief foerageergebied aanwezig in de omgeving waardoor het geen essentieel foerageergebied betreft. Effecten op kleine marterachtigen zijn dan ook uitgesloten.

Van overige kleine zoogdieren kan een zeer klein deel van het leefgebied aangetast worden. Ook voor deze soorten geldt dat het deel waar de uitbreiding van het strandje komt geen essentieel leefgebied is.

Vogels

De werkzaamheden zullen worden uitgevoerd buiten het broedseizoen (dat loopt van 15 maart tot 15 juli). Verstoring op broedende vogels als gevolg van werkzaamheden is dan ook uitgesloten. Wel kan verstoring tijdens het broedseizoen plaatsvinden door recreatie. Dagrecreatie bij het strand is echter al een bestaande situatie. Door de beoogde ontwikkeling wijzigt dit gebruik niet. Een toename van dagrecreatie betekent niet per definitie dat er ook een sprake is van een toename in verstoring. Vogels die hier nesten zijn gewend aan een zekere mate van verstoring. Algemeen voorkomende soorten die gevoelig zijn voor verstoring zullen hier niet nestelen. De verwachting is dan ook dat verstoring als gevolg van het recreatieve gebruik niet zal wijzigen. Verstoring van broedvogels kan worden uitgesloten.

Voor de beschrijving van effecten van verstoring van watervogels op het IJmeer wordt verwezen naar paragraaf 6.1.4.

Amfibieën

Uit onderzoek in de NDFF is gebleken dat de bastaardkikker en meerkikker in de buurt van het plangebied voorkomen. Deze soorten hebben echter geen leefgebied in het IJmeer. Verstoring van de rugstreeppad wordt niet verwacht. Het gebied is na de aanleg van het strand onverminderd geschikt voor deze soorten, en de verstoringssafstand voor deze soorten is zeer beperkt. De rugstreeppad vestigt zich ook op bouwterreinen in ontstane plassen en verdraagt een zekere mate van verstoring.

Reptielen

Hoewel het plangebied in potentie geschikt is als leefgebied voor de ringslang, is het niet waarschijnlijk dat de soort in de zomerperiode voorkomt in het deel waar de uitbreiding van het strand plaatsvindt. Er zijn bij veldonderzoek in het plangebied in 2022 geen waarnemingen gedaan van de soort of van sporen.

Aanwezigheid van ringslangen in de winter is echter niet uitgesloten. De soort kan dan overwinteren in de oeeververdediging tussen basaltblokken. Wanneer deze blokken bedekt raken met zand kunnen aanwezige dieren gedood worden. De uitbreiding van het strandje kan daarmee leiden tot aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen.

De ringslang kan de aanwezigheid van mensen tot een zekere hoogte verdragen. Door concentratie van de oeeverrecreatie op het strand blijven rustige plekken in het gebied ten westen van het strand aanwezig.

Door de aanleg van broeihopen op dergelijke rustige kan de kwaliteit van het gebied als leefgebied van de ringslang worden verbeterd.

7 Effectbeoordeling

7.1 Natura 2000

Binnen een (verstoring)afstand van 575 meter van het strand zijn waarnemingen bekend van een aantal verstoringgevoelige niet-broedvogelsoorten voor. Voor een aantal van deze soorten kan een (tijdelijke) verstoring in de aanlegfase leiden tot een situatie waarin deze zone minder geschikt wordt als leefgebied. In de gebruiksfase van het strand is verstoring van deze soorten nihil, omdat al sprake is van aanzienlijke verstoring door het intensieve recreatieve gebruik van dit deel van het IJmeer.

In Tabel 12 is voor deze soorten uitgewerkt of het (tijdelijk) wegvallen van dit deel van hun leefgebied kan leiden tot vermindering van de draagkracht van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer, mede gelet op de omvang van de populatie in verhouding tot de instandhoudingsdoelstelling die daarvoor geldt. Deze gegevens zijn gebaseerd op Van Rijn & Van Eerden (2020).

Tabel 12 – Beoordeling significantie verstoringseffecten niet-broedvogelsoorten

Soort	ISD seizoens-gemiddelde	Seizoens-gemiddelden 2015-2020	Effect verstoring	Beoordeling significantie
Fuut	170	314-573	Gering	Verstoring is zeer beperkt. De soort kan uitwijken naar andere deelgebieden. De instandhoudingsdoelstelling is in ruime mate behaald. De draagkracht van het gebied is ruim voldoende. Geen significant effect
Aalscholver	2600	822-1454	Gering	Verstoring is zeer beperkt. De soort kan uitwijken naar andere deelgebieden. De instandhoudingsdoelstelling wordt niet behaald, de draagkracht van het gebied is onvoldoende als gevolg van beschikbaarheid voedsel. Het onderzoeksgebied heeft weinig betekenis als foerageergebied. Geen significant effect
Krakeend	90	622-1234	Gering	Verstoring is beperkt. De soort kan uitwijken naar andere deelgebieden. De instandhoudingsdoelstelling wordt in zeer ruime mate gehaald. De draagkracht van het gebied is voldoende. Belangrijke foerageergebieden liggen elders
Kuifeend	18800	4936-6482	Gering	Verstoring is beperkt. De soort kan uitwijken naar andere deelgebieden. De instandhoudingsdoelstelling wordt niet gehaald. De draagkracht van het gebied is onvoldoende als gevolg van beschikbaarheid voedsel. Het onderzoeksgebied heeft weinig betekenis als foerageergebied. Geen significant effect
Tafeleend	3200	3570-5958	Gering	Verstoring is beperkt. De soort kan uitwijken naar andere deelgebieden. De instandhoudingsdoelstelling wordt gehaald. De draagkracht van het gebied is voldoende. Belangrijke foerageergebieden liggen elders
Krooneend	Niet bepaald	19-44	Gering	Verstoring is beperkt. De soort kan uitwijken naar andere deelgebieden. De aantallen zijn sinds 2011 sterk toegenomen. Belangrijke foerageergebieden liggen elders (Gouwzee, Muiderberg). Geen significant effect
Meerkoet	4500	10496-13911	Gering	Verstoring is zeer beperkt. De soort kan uitwijken naar andere deelgebieden. De

instandhoudingsdoelstelling is in ruime mate behaald, de draagkracht van het gebied is ruim voldoende. Geen significant effect.

Uit Tabel 12 blijkt dat de aantallen individuen van de soorten fuut, krakeend, tafeleend, krooneend en meerkoet die in het Natura 2000-gebied aanwezig zijn aanzienlijk hoger zijn dan de doelaantallen. Voor de krooneend is geen doelaantal vastgesteld, maar ook deze soort is in de afgelopen 10 jaar sterk toegenomen in het Markermeer & IJmeer. De draagkracht van het Markermeer & IJmeer is voor al deze soorten in ruime mate voldoende om de instandhoudingsdoelstellingen te behalen. Een eventuele kleine afname van leefgebied als gevolg van tijdelijke verstoring de aanleg van het strand leidt niet tot een zodanig afname van de draagkracht van het gebied, dat instandhoudingsdoelstellingen in gevaar komen. Er is voldoende leefgebied beschikbaar in andere delen van het gebied.

Voor aalscholver en kuifeend worden de doelaantallen al geruime tijd niet behaald. Bij de aalscholver is beschikbaarheid van voldoende geschikt voedsel (grotere vissen) waarschijnlijk beperkend voor de omvang van de populatie. De recente afname van zwartbekgrondels en de sterk afgenomen spieringstand zijn waarschijnlijk de oorzaak van de recente afname van aantallen visetende watervogels, waaronder de aalscholver (Van Rijn & Van Eerden, 2020). Omdat het gedeelte van het IJmeer langs het strand van beperkte betekenis voor vis, zal een tijdelijke verstoring gedurende de aanlegfase niet leiden tot verdere afname van de draagkracht van het Natura 2000-gebied voor de aalscholver, en geen significante gevolgen voor de soort hebben.

Dit geldt ook voor de kuifeend, waarvan de belangrijkste voedselbron driehoeksmossel verdrongen is door de exoot quaggamossel, die waarschijnlijk minder voedselwaarde heeft. Ook activiteiten als zandwinning en de afname van het producerend vermogen van de grote meren kunnen bijgedragen hebben aan de afname van de aantallen kuifeenden (Van Rijn & Van Eerden, 2020). Omdat het gedeelte van het IJmeer langs het strand van beperkte betekenis voor benthos (mosselen), zal een tijdelijke verstoring gedurende de aanlegfase niet leiden tot verdere afname van de draagkracht van het Natura 2000-gebied voor de kuifeend, en geen significante gevolgen voor de soort hebben.

Dit geldt ook voor de habitatrichtlijnsoort Meervleermuis. Deze soort is aangetroffen langs de IJmeeroever, en is alleen aanwezig tijdens de schemering en nacht, gedurende het zomerseizoen. Verstoring door strandrecreanten, die vrijwel alleen gedurende de dag gebruik maken van het strand, is daardoor uitgesloten. Verstoring tijdens de aanlegfase kan worden voorkomen door uitvoering in het winterseizoen. De aanleg en het gebruik van het strand hebben geen significante gevolgen voor deze soort.

7.2 Beschermde soorten

Als gevolg van de aanleg van het reeds bestaande strand kunnen effecten voorkomen op een aantal soortgroep(en) die beschermd zijn in het kader van de Wet natuurbescherming. In deze paragraaf is beoordeeld of hierbij sprake kan zijn van overtreding van algemene verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming (Tabel 13).

Uit bovenstaande tabel blijkt dat er mogelijk verbodsbepalingen worden overtreden bij de aanleg van het strandje voor de ringslang. Wanneer de aanlegwerkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden, zijn andere overtredingen uitgesloten. Bij verstoring is geen sprake van opzettelijkheid.

Om overtredingen van verbodsbepalingen voor de ringslang te voorkomen kan de volgende maatregel genomen worden:

- Afdekken van basaltblokken of opvullen van de spleten tussen de blokken in het deel van de oever waar bedekking met zand gaat optreden met folie of andere materialen in de periode voordat de dieren de winterverblijven betrekken (voor 1 oktober).

Als gevolg van deze maatregel wordt voorkomen dat de ringslangen in deel van het leefgebied gaan overwinteren. Er is voldoende alternatief habitat langs de oever van het IJmeer aanwezig om vervangende winterverblijven te vinden.

Het strand kan bij toepassing van deze maatregel worden aangelegd en gebruikt in overeenstemming met de Wet natuurbescherming. Er is geen ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig.

Tabel 13 Beoordeling effecten beschermde soorten

Soort(groep)	Effect	Verbodsbepaling	Effectbeoordeling
Broedvogels	Verstoring	Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen (Wnb, art. 3.1, lid 4). Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort (Wnb, art. 3.1, lid 5).	Aanleg van het strand vindt buiten het broedseizoen plaats. Verstoring door gebruikers van het strand is zeer beperkt en niet opzettelijk. Verstoring heeft bovendien geen wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de aanwezige soorten. Geen overtreding.
Watervogels	Verstoring	Idem	Verstoring door gebruikers van het strand is zeer beperkt en niet opzettelijk. Verstoring heeft bovendien geen wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de aanwezige soorten. Geen overtreding.
Algemene soorten zoogdieren en amfibieën	Aantasting leefgebied	Het is verboden vaste voortplantings-plaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen (Wnb, art 3.10, lid 1)	De kans op effecten is zeer gering. Voor alle betrokken soorten geldt een vrijstelling van de ontheffingsplicht.
Ringslang	Aantasten leefgebied	Het is verboden vaste voortplantings-plaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen (Wnb, art 3.10, lid 1)	Eventuele aantasting van winterverblijfplaatsen leidt tot overtreding van deze verbodsbepaling. Het plangebied maakt echter een zeer klein deel uit van het gebied met winterverblijfplaatsen. Aantasting van een zeer klein deel van de verblijfplaatsen door bedekking met zand leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de soort.
	Doden	Het is verboden om dieren opzettelijk te doden of te vangen (WNB, art. 3.10, lid 1a)	Doden van één of meer individuen in een winterverblijfplaats tijdens de aanlegfase kan niet worden uitgesloten.
	Verstoring	Geen verbodsbepaling	

8 Conclusies en aanbevelingen

Conclusie Natura 2000

De uitbreiding van het strand vindt deels plaats binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Deze uitbreiding leidt niet tot aantasting van beschermde habitats of leefgebied van habitatrichtlijnsoorten en vogelsoorten, waarvoor in dit gebied instandhoudingsdoelstellingen gelden.

Als gevolg van het gebruik van het strand kan een zeer beperkte toename van de verstoring optreden van de niet-broedvogelsoorten fuut, aalscholver, krakeend, kuifeend, tafeleend, krooneend en meerkoet. De draagkracht van het Markermeer & IJmeer voor fuut, krakeend, tafeleend, krooneend en meerkoet is in ruime mate voldoende om de instandhoudingsdoelstellingen te behalen. Een eventuele kleine afname van leefgebied als gevolg van verstoring door de aanleg en het gebruik van het strand leidt niet tot een zodanig afname van de draagkracht van het gebied, dat instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten in gevaar komen. Er is voldoende leefgebied beschikbaar in andere delen van het gebied. Voor aalscholver en kuifeend worden de doelaantallen al geruime tijd niet behaald, maar dit wordt veroorzaakt door afname van beschikbaarheid van voedsel in het gehele Natura 2000-gebied. Het deel van het IJmeer bij het strandje is niet van bijzondere betekenis voor voedsel voor deze soorten (vis en zoetwatermosselen).

De meervleermuis is aangetroffen langs de IJmeeroever, en is alleen aanwezig tijdens de schemering en nacht, gedurende het zomerseizoen. Verstoring door strandrecreanten, die vrijwel alleen gedurende de dag gebruik maken van het strand, is daardoor uitgesloten.

Het strand kan worden uitgebreid en gebruikt zonder dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer optreedt.

Aanbeveling Natura 2000

Omdat de werkzaamheden en het gebruik plaatsvinden binnen Natura 2000-gebied, en op voorhand niet kon worden uitgesloten dat significante effecten op het gebied konden plaatsvinden, is een vergunning volgens de Wet natuurbescherming nodig. Omdat uit deze passende beoordeling blijkt dat er geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer optreedt, kan deze vergunning worden verstrekt.

Conclusie beschermde soorten

Bij de aanleg en het gebruik van het strandje worden geen verbodsbepalingen overtreden t.a.v. beschermde soorten, onder de volgende voorwaarden:

- de werkzaamheden vinden plaats buiten het broedseizoen (dat loopt van medio maart tot medio augustus).
- Basaltblokken binnen het plangebied die bedekt zullen worden met zand worden voor 1 oktober afgedekt, of de spleten daartussen worden met zand opgevuld, om te voorkomen dat ringslangen dit deel van het gebied gaan gebruiken als winterverblijfplaats.

Het strand kan dan worden aangelegd en gebruikt in overeenstemming met de Wet natuurbescherming. Er is geen ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig.

9 Referenties

- Alterra (2021). Effectenindicator Natura 2000 – Natura 2000 – Ecologische randvoorwaarden en storende factoren. <https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1>
- Alterra (2003). Verkenning van het effect van recreatie op broedvogels.
- Arcadis (2009). Ontwikkelingsbeeld Recreatie en Toerisme 2030, IJmeer/Markermeer en IJsselmeer.
- Arcadis. (2020). Ecologische beoordeling recreatieplekken aan de IJmeerkust.
- Arcadis (2021). Ontwikkeling recreatiestrand Westbatterij Muiden.
- Boele, A., van bruggen, J., Hustings, F., Koffijberg, K., Vergeer, J. w., & van der Meij, T. (2019). Broedvogels in Nederland in 2017.
- Broekmeyer, M., Schouwenberg, E., van der Veen, M., Prins, D., & Vos, C. (2006). Effectenindicator Natura 2000-gebieden, Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren.
- De Wijer, P., Zuiderwijk, A., & van Delft, J. (2009). Ringslang Natrrix. In De amfibieën en reptielen van Nederland.
- Fijn, R.C., F.A. Arts, J.W. de Jong, D. Beuker, B.W.R. Engels, M.S.J. Hoekstein, R-J. Jonkvorst, S. Lilipaly, M. Sluiter, K.D. van Straalen, P. A. W. (2018). Verspreiding en abundantie van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat in 2017-2018.
- Gompper, M.E. (2014). Free-ranging dogs and wildlife conservation
- Groen, F.M. van & M. van Straaten, 2016. Watervogel- en vleermuistellingen in het IJmeer bij Muiden. Inventarisatie oktober 2015 t/m september 2016. Van der Goes en Groot, Alkmaar.
- Haarsma, A. J., Reinhold, J. R., Limpens, H. J. G. A., & Schillemans, M. J. (2018). De meervleermuis en de reset van het westelijke deel van de OVP - Beoordeling van de effecten van de reset van de Oostvaardersplassen op de staat van instandhouding van de meervleermuis (*Myotis dasycneme*) en adviezen voor mitigatie en compensatie van effecten.
- Haterd, R.J.W. van de, G. Hoefsloot & K.L. Krijgsveld (2014). Effect van honden op natuur Een literatuurstudie naar effecten van honden in groengebieden op flora en fauna en gezondheidsrisico's voor mens en dier. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Heinis, F. (2009). Aanleg warmtetransportleiding Diemen-Almere: Effecten van onderwatergeluid.
- Kleijn, D. (2008). Effecten van geluid op wilde soorten - implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000-gebieden.
- Krijgsveld, K. L., Smits, R. R., & Winden, J. van der (2008). Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie.
- Krijgsveld K.L., B. Klaassen & J. van der Winden (2022). Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringsgevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen. Uitgave Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Leeuw, J.J. de & J. Vrooman (2020). Spieringstand IJsselmeer en Markermeer 2019. CVO rapport: 20.005.
- Livezey, K., Fernandez-Juricic, E., Blumstein, D. (2016). Database of bird flight initiation distances to assist in estimating effects from human disturbance and delineating buffer areas.

Lunteren, P. & D. Emond (2021). Effecten van honden op natuur. Casus Amsterdamse Bos. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Maathuis, M.A.M., D.B Kruijt & J. de Jong (2020). De dichtheid van driehoeks- en quaggamosselen in het Markermeer. Resultaten van de kartering uitgevoerd in 2019. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Ministerie van LNV. (2008). Profielendocumenten habitattypen en soorten.

Rijkswaterstaat (2017). Beheerplan IJsselmeergebied 2017 - 2023; Markermeer & IJmeer.

Rijn, S. van & M.R. van Eerden, 2020. Actualisatie Doeluitwerking Vogelrichtlijnsoorten IJsselmeergebied 2020. Delta Milieuprojecten.

Taylor, K., P. Anderson, R. Taylor, K. Longden and P. Fisher, 2005, Dogs, Access and Nature Conservation, English Nature Research Reports, 649: 33, 37

Tonkes, M. (1991). Leefomgevingseisen van Nederlandse reptielen.

Van Groen, F. M., & van Straaten, M. (2015). KNSF-terrein te Muiden: inventarisatie beschermde flora en fauna.

Van Rijn, S., Menken, M., & Platteeuw, M. (2010). Doeluitwerking Natura 2000-IJsselmeergebied.

Van der Aa, E. (2009). Wankele basis voor beoordeling, recreatieve verstoring: ecologisch probleem? Toets, jaargang 2009 no. 3

Zuiderwijk, Z., P. de Weijer & I. Jansen. Ringslangen en IJburg: teloorgang van een metapopulatie. De Levende Natuur (100)6: 214-219.

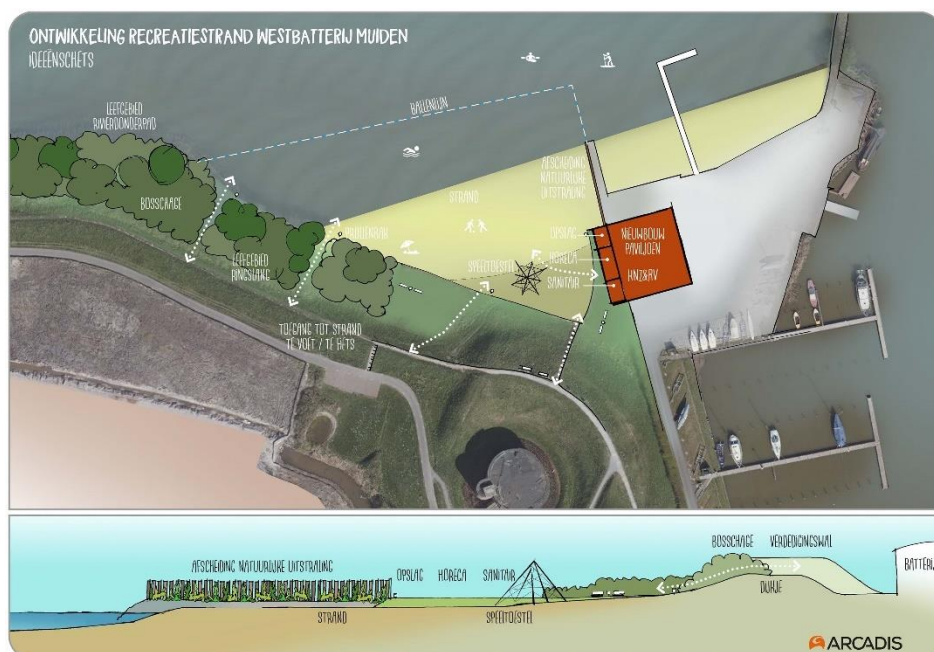
Bijlage A Veldonderzoek ringslang 2022

Inleiding

Aanleiding en doel

De Gemeente Gooise Meren heeft het voornemen het strand in Muiden uit te breiden (zie Figuur 1). De uitbreiding kan leiden tot negatieve effecten op ringslang, en daarmee overtredingen van de Wet natuurbescherming (hierna Wnb). De ringslang heeft van oudsher een belangrijk leefgebied ten westen van de oorspronkelijke bebouwing van Muiden. Het is daarom belangrijk om inzicht te krijgen in de (mogelijke) aanwezigheid van ringslang in het plangebied, om te kunnen beoordelen of, en hoe het voorgenomen plan kan worden uitgevoerd zonder negatieve effecten. Hiervoor is een bureauonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van ringslang binnen en direct buiten het projectgebied om eventuele foerageergebied, zomerverblijf-, winterverblijf- en broeihoopfunctie vast te stellen. Ook worden veldbezoeken uitgevoerd om eventuele zomerverblijven vast te stellen.

De voorgenomen ingreep is de uitbreiding van het huidige publieke strand en de aanleg van een strand bij het terrein van de Koninklijke Zeil- & Roeivereniging. Hierbij wordt uitgegaan van het opbrengen van zand over de gehele breedte van het projectgebied tot aan de bestaande oever waarbij de aanwezige oeverbegroeiing komt te verdwijnen. Het zand wordt aangevoerd per schip naar het terrein van de KNZ&RV, en van daaruit met een shovel verspreid. Mogelijk worden er één of twee paden aangelegd in de bestaande bosschage, die de dijk met het strand verbinden. Het projectgebied ligt deels in Natura-2000 gebied Markermeer & IJmeer.



Figuur 26. Schetsontwerp uitbreiding van het strand.

Gebiedsbeschrijving en methode

Gebiedsbeschrijving

Het onderzoeksgebied is voor het noordelijk talud van de Muiderzeedijk tot aan de oever (zie ook Figuur 2). In het oosten van het projectgebied is dit een al in gebruik zijnde stuk zand-/schelpenstrand wat overgaat in een grastalud. In westelijke richting gaat het gebied over in een begroeiing van groot hoefblad en vervolgens een overgang naar oeverbegeleidende bosschages met o.a. riet, wilg en els. Het talud in het westelijk deel van het projectgebied bestaat voornamelijk uit braamstruiken. Westelijk wordt het projectgebied begrensd door een aangelegd klein schelpenstrand. Hier loopt een olifantenpad naartoe vanaf de dijk. De begroeiing in het water stopt vrij abrupt vanaf de waterkant. Het

watergedeelte in het projectgebied is verder onbegroeid en helder. De Muiderzeedijk zelf is bekleed met uit basaltblokken.

Dit type begroeiing gaat enkele honderden meters westelijk door waarbij het vrij abrupt overgaat in een relatief open oeverbegroeiing, dankzij de daar aanwezige grazende schapen. Ten zuiden van het projectgebied, aan de zuidkant van de dijk, wordt momenteel nog gewerkt aan de realisatie van de nieuwe wijk 'De Krijgsman'. Dit gebied is afgezet met amfibieschermen om te voorkomen dat amfibieën en reptielen het bouwterrein intrekken.

Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd door het verzamelen en analyseren van online beschikbare data van waarnemingen van de ringslang in het onderzoeksgebied in de afgelopen vijf jaar (NDFF, 22-6-2022) en het inwinnen van informatie bij RAVON (kennisorganisatie voor reptielen, amfibieën en vissen).

De veldinventarisatie is uitgevoerd conform het Soortinventarisatieprotocol voor zomerbiotoop van de ringslang in het kader van de Wet natuurbescherming (NGB, 2017). Het veldonderzoek naar ringslang is uitgevoerd door ecologen van Arcadis. Er zijn in tussen 11 april en 10 juni 2022 vier veldbezoeken uitgevoerd. De veldonderzoeken hebben alle plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied, en in terreinen in het verlengde van het projectgebied (westelijk langs de dijk) en langs de sloot aan de zuidkant van de dijk. De functie van winterverblijf is onderzocht bij de bureaustudie. Op basis van bestaande data uit NDFF en verslaglegging door RAVON-onderzoekers van monitoring in het verleden is beoordeeld of deze functie aanwezig is in het projectgebied.

Tabel 14. Verantwoording veldbezoeken ringslang.

Type onderzoek	Datum	Tijd	Weersomstandigheden	Ecologen
1 ^{ste} bezoek	11-4-2022	08:30-10:30	Geen neerslag, volle zon, 7-8°C, bijna windstil bij de grond	B. Hendrixx & L. Haverhals
2 ^{de} bezoek	28-4-2022	10:00-12:00	Geen neerslag, volle zon, 9-10°C, bijna windstil bij de grond	B. Hendrixx
3 ^{de} bezoek	13-5-2022	09:00-11:00	Geen neerslag, volle zon, 14-15°C, bijna windstil bij de grond	B. Hendrixx
4 ^{de} bezoek	10-6-2022	09:15-11:30	Geen neerslag, begin licht bewolkt daarna volle zon, 14-15°C, bijna windstil bij de grond	B. Hendrixx & S. Verhaegh

Resultaten

Bureauonderzoek

De ringslangpopulatie rond de oevers van het IJmeer is van oudsher één van de bekendste en best onderzochte populaties van Nederland. Overwintering vindt plaats in de dijken tussen de basaltblokken over de gehele dijk en in het verleden waarschijnlijk ook in de oude gebouwen en hogere delen van het bos van het voormalige terrein van de kruisfabriek (bron: pers med. Ingo Janssen, RAVON). Op dit voormalige fabrieksterrein wordt nu de wijk 'De Krijgsman' ontwikkeld. De ei-afzetplekken bevonden zich in composthoven bij de eveneens verdwenen voormalige volkstuinen direct ten zuiden van de dijk. De sloot direct aan de zuidkant van de dijk was voorheen het voornaamste foerageerhabitat van deze populatie ringslangen waarbij alle belangrijke elementen van het leefgebied op relatief korte afstand van elkaar lagen. Het leefgebied strekte zich vroeger uit tot aan de Muidertrekvaart. De draagkracht van dit deel van het leefgebied voor de ringslang is door de ruimtelijke ontwikkelingen van de afgelopen jaren waarschijnlijk verminderd. De kans bestaat dat ringslangen daardoor elders in de regio foerageergebied en ei-afzetplekken zijn gaan zoeken.

Dit wordt bevestigd door de vele waarnemingen (75) in de afgelopen 5 jaar van ringslangen op en direct rondom de dijk (bron: NDFF). Deels zijn dit losse waarnemingen en deels zijn dit waarnemingen uit een monitoringstraject. Er loopt nog steeds een monitoringstraject van RAVON via de dijk. In de afgelopen vijf jaar zijn in en direct buiten het projectgebied twee waarnemingen gedaan van zonnende ringslangen.

Resultaten veldbezoeken

Tijdens de vier veldbezoeken zijn geen waarnemingen gedaan van ringslangen, ondanks de geschikte weeromstandigheden, (bij twee bezoeken) onderzoek met meerdere personen en de aanwezigheid van geschikte zonplekken voor ringslangen. Direct voorafgaand aan het eerste bezoek was een groot deel van het braamstruweel aan de noordkant van de dijk gemaaid ten behoeve van een dijkinspectie door het waterschap. Het is mogelijk dat die ingreep een versturende werking heeft gehad waardoor ringslangen tijdelijk uit het gebied zijn verdwenen. Op lange termijn is het verwijderen van braamstruwelen wel goed voor het leefgebied van de ringslang, omdat hiermee open zonplekken ontstaan. Gedurende de periode van de overige drie bezoeken herstelde de vegetatie zich vrij snel, waarbij nog voldoende geschikte zonplekken overbleven voor eventueel aanwezige ringslangen. Een andere mogelijke reden voor de afwezigheid van ringslangen is de aanleg van de nieuwe wijk en verdwijnen van voortplantingsplekken en foerageerplekken in de directe omgeving (zie bureauonderzoek). Dit heeft mogelijk invloed gehad op de aantallen ringslangen in dit deel van het gebied.

Ondanks dat ringslangen niet gezien zijn tijdens de veldbezoeken, is het projectgebied wel functioneel en in gebruik (zie ook resultaten bureauonderzoek) als overwinteringsplek. Er zijn recente waarnemingen van de ringslang bekend van de monitoringsroutes (NDFF) en er is geschikt habitat aanwezig. De oevers, de dijk en de nog toegankelijke sloten achter de dijk kunnen gebruikt worden als foerageergebied door de ringslang en voor zonplekken. De dijk is tevens geschikt als overwinteringsplek en in het verleden ook zo gebruikt. Om deze reden kan de aanwezigheid van de ringslang op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden. De zomerfunctie lijkt op basis van de veldbezoeken dit jaar niet aanwezig te zijn en is van oudsher ook een minder aanwezige functie van de dijk². Zomerverblijven in het projectgebied kunnen op basis van het onderzoek dit jaar dan ook worden uitgesloten.

Conclusies

- Het plangebied voor het strand maakt deel uit van het leefgebied van de ringslang op de zuidelijke oever van het IJmeer.
- De basaltstenen op de oever van het IJmeer vormen het winterbiotoop voor de ringslang. De exacte ligging van de winterverblijven is niet bekend. Deze kunnen jaarlijks wisselen. Aanwezigheid van winterverblijven binnen het deel van het projectgebied waar deze oeververdediging ligt is niet uitgesloten.
- De betekenis van het deel van het leefgebied van de ringslang dat ten noorden van de Krijgsman ligt is door de ruimtelijke ontwikkelingen die hier in de afgelopen jaren hebben plaatsgevonden (woningbouw, opheffen volkstuinjes) waarschijnlijk verminderd. De kans bestaat dat ringslangen daardoor elders in de regio foerageergebied en ei-afzetplekken zijn gaan zoeken.
- Dit wordt bevestigd door de vele waarnemingen (75) in de afgelopen 5 jaar van ringslangen op en direct rondom de dijk. In de afgelopen vijf jaar zijn in en direct buiten het plangebied voor het strand echter slechts twee waarnemingen gedaan van zonnende ringslangen.
- Bij het veldonderzoek in het voorjaar van 2022 zijn geen ringslangen of sporen van ringslangen aangetroffen in of direct rond het plangebied.
- Hieruit kan worden afgeleid dat de dijk en oever van het IJmeer binnen het plangebied geen zomerbiotoop is voor de ringslang.

² Annie Zuiderwijk & Ruud Wolterman, 1995. Tellen en fotograferen van ringslangen bij Amsterdam. De Levende Natuur.

Colofon

NATUUREFFECTEN ONTWIKKELING RECREATIESTRAND MUIDEN
PASSENDE BEOORDELING EN TOETS BESCHERMDE SOORTEN

KLANT

Gemeente Gooise Meren

AUTEUR

Sabine Trollip - de Graaf, Reinoud Kleijberg

ONZE REFERENTIE

D10050250:83

DATUM

8 juli 2022

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

VRIJGEGEVEN DOOR

Reinoud Kleijberg
Senior adviseur ecologie

Verian Klarus
Teamleider

Over Arcadis

Arcadis is een toonaangevend wereldwijd ontwerp- en consultancybureau voor de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij maken het verschil voor onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Met 27.000 mensen in meer dan 70 landen genereerden we in 2020 een omzet van €3,3 miljard. Wij ondersteunen UN-Habitat met kennis en expertise om leefomstandigheden te verbeteren in gebieden getroffen door de gevolgen van de klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[arcadis-nederland](https://www.linkedin.com/company/arcadis-nederland)



[arcadis_nl](https://twitter.com/arcadis_nl)



[ArcadisNetherlands](https://www.facebook.com/ArcadisNetherlands)