

Rapport

Projectnummer: 365263

Referentienummer: SWNL0267289

Datum: 14-10-2020

Deelrapport natuur ten behoeve van m.e.r.

Strandeiland IJburg 2 Amsterdam

Definitief

Opdrachtgever:
Gemeente Amsterdam

Verantwoording

Titel	Deelrapport natuur ten behoeve van m.e.r.
Subtitel	Strandeiland IJburg 2 Amsterdam
Projectnummer	365263
Referentienummer	SWNL0267289
Revisie	Definitief
Datum	14-10-2020

Auteur	Mark Grutters
E-mailadres	mark.grutters@sweco.nl

Gecontroleerd door	Maarten Mouissie
Paraaf gecontroleerd	

Goedgekeurd door	Maarten Mouissie
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

Samenvatting	6
1 Inleiding	10
1.1 Aanleiding	10
1.2 Doel en uitgangspunten.....	11
1.3 Methode en informatiebronnen.....	11
1.4 Leeswijzer	12
2 IJburg 2^e fase: referentiesituatie en plansituatie	13
2.1 Plan- en studiegebied	13
2.2 Huidige situatie	13
2.3 Plansituatie	16
2.4 Referentiesituatie	18
2.5 Verschillen vigerend bestemmingsplan en stedenbouwkundig plan 2019	20
2.5.1 Natuurmaatregelen	24
2.5.2 Tijdelijke natuur	25
3 Huidige natuurwaarden en autonome ontwikkeling	26
3.1 Natura 2000	26
3.1.1 Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen	27
3.1.2 Habitattypen: voorkomen en autonome ontwikkeling	29
3.1.3 Habitatsoorten: voorkomen en autonome ontwikkeling	31
3.1.4 Broedvogelsoorten: voorkomen en autonome ontwikkeling	34
3.1.5 Niet-broedvogelsoorten: voorkomen en autonome ontwikkeling	35
3.2 Beschermde en Rode Lijst-soorten	44
3.2.1 Flora.....	44
3.2.2 Zoogdieren.....	45
3.2.3 (Broed)vogels.....	45
3.2.4 Amfibieën	46
3.2.5 Reptielen.....	46
3.2.6 Vissen	47
3.3 Natuurnetwerk Nederland.....	47
3.3.1 Wezenlijke kenmerken en waarden NNN-gebieden.....	48
3.3.2 Natuurverbindingen	50
3.3.3 Autonome ontwikkeling	52
4 Juridisch Kader.....	56
4.1 Wet natuurbescherming: gebiedsbescherming (Natura 2000-gebieden).....	56
4.2 Wet natuurbescherming: soortenbescherming.....	58

4.3	Natuurnetwerk Nederland en ander provinciaal beleid	59
4.3.1	Natuurnetwerk Nederland	59
4.4	Beschermde en Rode Lijst-soorten	61
5	Effectafbakening	62
5.1	Tijdelijke functies	65
5.2	Verstoring door geluid, licht en trillingen en optische verstoring	65
5.2.1	Aanlegfase	65
5.2.2	Gebruiksfase	66
5.2.3	Verstoring door menselijke activiteit op Strandeiland	66
5.3	Mechanische verstoring	67
5.3.1	Aanlegfase	67
5.3.2	Gebruiksfase	67
5.4	Verzuring en vermesting	67
5.5	Vestiging slechtvalk	67
5.6	Oppervlaktewaterlozing	68
5.7	Oppervlakteverlies	68
5.8	Overige effecttypen	68
6	Effecten en toetsing Natura 2000	69
6.1	Inleiding	69
6.1.1	Toetsingscriteria	69
6.1.2	Afbakening onderzoeksgebied	69
6.2	Effecten op habitattypen Natura 2000	69
6.2.1	Directe effecten op habitattypen	70
6.2.2	Verzuring en vermesting	70
6.2.3	Mechanische verstoring	70
6.2.4	Oppervlaktewaterlozing IJburg	71
6.3	Effecten op habitatsoorten Natura 2000	72
6.3.1	Verstoring door geluid/licht/trilling en optische verstoring	72
6.3.2	Mechanische verstoring	75
6.3.3	Verzuring en vermesting	75
6.3.4	Oppervlaktewaterlozing	76
6.4	Effecten op vogelsoorten Natura 2000	77
6.4.1	Verstoring door geluid/licht/trilling en optische verstoring	78
6.4.2	Mechanische verstoring	84
6.4.3	Vestiging slechtvalk	85
6.4.4	Oppervlaktewaterlozing	86
6.5	Conclusie effecten Natura 2000	88

7	Effecten en toetsing beschermde en bedreigde soorten	90
7.1	Inleiding	90
7.1.1	Toetsingscriteria.....	90
7.1.2	Afbakening onderzoeksgebied.....	90
7.2	Effecten op beschermde en bedreigde soorten	90
7.2.1	Flora.....	91
7.2.2	Zoogdieren.....	91
7.2.3	(Broed)vogels.....	92
7.2.4	Amfibieën.....	92
7.2.5	Reptielen.....	93
7.2.6	Vissen	93
7.3	Conclusies effecten op beschermde en bedreigde soorten	93
8	Effecten en toetsing Natuurnetwerk Nederland	94
8.1	Inleiding	94
8.2	Effecten op Natuurnetwerk Nederland (NNN)	94
8.3	Conclusie	96
9	Literatuurlijst.....	98

Bijlage 1 Autonome ontwikkelingen voedselsituatie vogels

Samenvatting

Met de aanleg van het 150 hectare grote Strandeiland wordt een vervolg gemaakt met het realiseren van IJburg 2^e fase. Het landmaken hiervoor is reeds gestart. Voor Strandeiland is in 2019 een nieuw stedenbouwkundig plan vastgesteld op basis waarvan een bestemmingsplan wordt opgesteld dat het vigerende bestemmingsplan uit 2009 zal vervangen. Voor het vaststellen van het bestemmingsplan is een MER opgesteld, waarbij de effecten van Strandeiland op natuur in beeld worden gebracht. Voorliggend deelrapport beschrijft deze effecten op natuur.

Strandeiland ligt in het IJmeer, direct grenzend aan IJburg 1^e fase. Het grenst ook aan Vogelrichtlijngebied van Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Gebieden van het Natuurnetwerk Nederland liggen op korte afstand. Voor de kust van IJburg 1^e fase liggen twee kunstmatige mosselbanken die zijn aangelegd om foerageergebied van mosseletende watervogels met instandhoudingsdoelen in het nabijgelegen Vogelrichtlijngebied te behouden bij het landmaken voor IJburg 2^e fase, waarbij natuurlijke mosselbanken verloren zijn gegaan.

Strandeiland wordt in twee fases (2034 en 2038) opgeleverd en biedt ruimte voor 8.000 woningen, 120.000 m² aan commerciële en maatschappelijke voorzieningen, een circa 750 meter lang stadsstrand en bijna 6 hectare aan groen voor onder meer natuurontwikkeling, sporten, spelen en ontmoeten. De plansituatie van Strandeiland wijkt op enkele punten af van het oude bestemmingsplan. Grootste verschillen zijn het grotere aantal woningen, de realisatie van een afvalwaterzuiveringsinstallatie en Warmte- en Koude Opslag (WKO), het realiseren van aanlegsteigers in de binnenhaven in het nieuwe Stedenbouwkundig Plan. Verder wordt op enkele plekken een hogere maximale bouwhoogte toegestaan.

De aanleg van Strandeiland moet een bijdrage leveren aan de biodiversiteit. Hiertoe wordt voor de ecologische verbinding 'Boog om de Oost' een rietmoeras en een mosselbank aangelegd op de kop van Strandeiland en de oeverzone aan de zuidzijde van Het Oog wordt voorzien van een natuurlijke inrichting. Ook op Strandeiland wordt natuurinclusief ontwikkeld, met onder meer groen ingerichte parken, vijvers, poelen en wadi's.

Aanwezige natuurwaarden

Natura 2000

De begrenzing van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer loopt direct langs het plangebied. Het water, grenzend aan Strandeiland, valt onder de Vogelrichtlijn. De broedvogels aalscholver en visdief foerageren of rusten rondom IJburg, maar het gebied is van weinig belang voor beide soorten. Buiten broedtijd is het gebied wel belangrijk voor verschillende watervogels die hier gedurende de najaars- en winterperiode rusten en foerageren.

Het plangebied ligt op een afstand van 2.700 meter van de begrenzing van Habitatrichtlijngebied Kustzone Muiden, de Gouwzee ligt op ruim 9 kilometer. De Habitatrichtlijngebieden binnen Markermeer & IJmeer zijn aangewezen voor de habitattypen Kranswierwateren en Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden en de habitatsoorten rivierdonderpad, kleine modderkruiper en meervleermuis.

De vegetaties van deze habitattypen laten in de afgelopen jaren een uitbreiding zien, voornamelijk vanwege de toegenomen helderheid van het water. De verspreiding van habitatsoort rivierdonderpad is afgenomen, waarschijnlijk door concurrentie met invasieve exoten. Kleine modderkruiper profiteert van de uitbreidende watervegetaties en neemt toe. De aantalsontwikkeling van de meervleermuis is onbekend. Wel foerageren meervleermuizen op het water rond Strandeiland, en is er mogelijk een vliegroute. Door maatregelen worden deze echter niet aangetast.

Beschermde en Rode Lijst-soorten

De vegetatie in het plangebied bevindt zich in de huidige situatie in de pionierfase. Vaste rust- en verblijfplaatsen van beschermde soorten, anders dan de rugstreeppad, zijn niet aanwezig. Rugstreeppad is een pionier die in de nabije omgeving voorkomt en op Strandeiland te verwachten is. Gemeente Amsterdam beschikt over een ontheffing tijdelijke natuur die onder andere geldt voor het wegvangen en verplaatsen van rugstreeppad. Verwacht wordt dat Strandeiland leefgebied vormt van verschillende andere beschermde en bedreigde soorten, voornamelijk (broed)vogels.

Natuurnetwerk Nederland

IJburg 2^e fase maakt geen onderdeel uit van het NNN, maar ligt wel nabij NNN-gebied. De NNN-gebieden op het land vormen leefgebied voor onder meer beschermde soorten vleermuizen en de ringslang.

Effecten

Bij realisatie van IJburg 2^e fase kunnen zowel in de aanlegfase als in gebruiksfase effecten optreden. In de aanlegfase worden op het reeds opgespoten land de woningen, overige bebouwing en infrastructuur gerealiseerd. In de gebruiksfase wordt Strandeiland bewoond en vinden gebruiksactiviteiten plaats, zoals recreatie op het land en waterrecreatie. Effecten die met het huidig plan op kunnen treden en die niet met het vigerend bestemmingsplan zijn toegestaan, zijn effecten in de aanlegfase vanwege een groter aantal woningen. Daarnaast verschillen de effecten in de gebruiksfase met het huidig plan door verschillen in bouwhoogte, verkeer, de WKO en het mogelijk maken van waterrecreatie door het realiseren van ligplaatsen voor boten in de binnenwater en buitenhaven.

Natura 2000

Stikstofemissies in aanleg- en gebruiksfase hebben geen effecten op habitattypen met instandhoudingsdoelstellingen in het Markermeer & IJmeer. Deze zijn namelijk niet stikstofgevoelig. Wel leidt het plan tot een stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar op locaties binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Naardermeer. Deze stikstofdepositie leidt niet tot significante gevolgen met betrekking tot de instandhoudingsdoelstellingen voor kwalificerende habitattypen of leefgebieden van soorten in het Naardermeer.

Mechanische verstoring van habitattypen in de gebruiksfase kan worden uitgesloten. De oppervlaktewaterlozing door de WKO leidt niet tot effecten op habitattypen.

De habitatsoort meervleermuis is gevoelig voor lichtverstoring. Uitstraling van diffuus licht neemt in de plansituatie iets toe ten opzichte van de referentiesituatie. Dit verschil is niet merkbaar voor vleermuizen. In de gebruiksfase kan lichtschering optreden vanaf de wegen op Strandeiland. Effecten van lichtschering worden voorkomen door afschermdende maatregelen in het openbaar gebied. De verlichting in de gebruiksfase leidt niet tot verstoring van foerageergebied en mogelijke vliegroutes van meervleermuis, ook niet ten opzichte van de huidige situatie.

De recreatievaart in de gebruiksfase zal geen effecten hebben op de vissoorten rivierdonderpad en kleine modderkruiper. De delen van het water waar deze vissen zitten, zijn ondiepe, stenige oevers en waterplantenrijke delen worden veelal gemeden door recreanten met kleine open boten. Ook leidt eutrofiering door stikstofdepositie in de aanleg- en gebruiksfase niet tot zuurstoftekorten voor kleine modderkruiper. Lozing van afgekoeld water door de WKO heeft geen effecten op deze vissoorten.

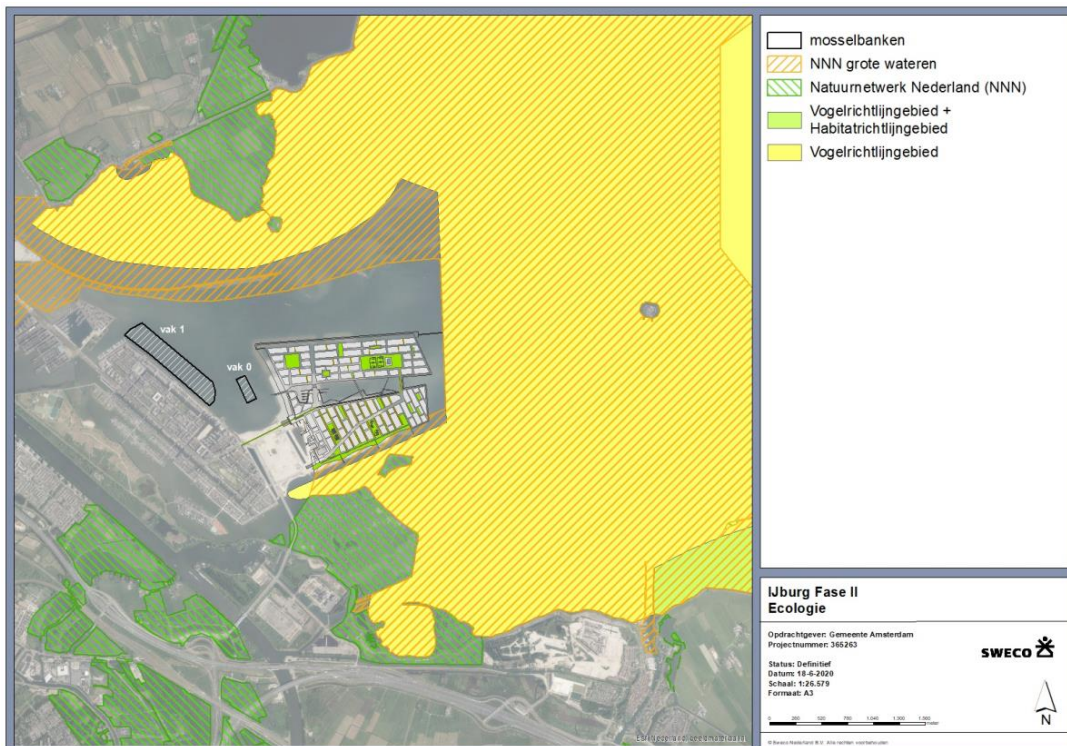
De effecten van toename van recreatie op het land in de gebruiksfase op rustende en foeragerende watervogels zullen in de plansituatie nauwelijks anders zijn dan in de referentiesituatie. Waterrecreatie die in de referentiesituatie nog niet aanwezig is, kan een groter effect hebben op watervogels. Door het vaargedrag, de geringe toename van het totale aantal boten in het gebied, de beperkte overlap van het vaarseizoen en de periode van aanwezigheid van de vogels en het vaarverbod bij kustzone Muiden zijn deze effecten echter beperkt, en kunnen significant negatieve effecten op niet-broedvogelsoorten worden uitgesloten.

Uitstralende verlichting over het water is relatief constant en voorspelbaar en zal eveneens niet leiden tot verstoring van op het water aanwezige niet-broedvogels. Lichtschering door verkeer wordt voorkomen door afschermende maatregelen in het openbaar gebied.

De twee broedvogels met instandhoudingsdoelen broeden niet op of nabij Strandeiland, en er vindt geen verstoring of aantasting plaats van belangrijke rust- of foerageergebieden.

Een grotere toegestane bouwhoogte kan leiden tot verhoogde kans op vestiging van slechtvalk. Deze kan jagen op vogels met instandhoudingsdoelen in het Markermeer & IJmeer, maar gezien de aanwezigheid van een groter aantal niet-broedende slechtvalken in de winterperiode wanneer de watervogels aanwezig zijn, leidt dit niet tot verschillen in predatie.

Oppervlaktewaterlozing door de WKO leidt tot minimale effecten op prooivissen en mosselen die dienen als voedsel voor broedvogels en niet-broedvogels. Geconcludeerd wordt dat de WKO geen effect heeft op de beschikbaarheid van foerageergebied van mossel- of visetende watervogels.



Figuur a Ligging Habitat- en Vogelrichtlijngebied Natura 2000, Natuurnetwerk Nederland en de twee aangelegde mosselbanken.

Beschermde en bedreigde soorten

Van de beschermde soorten worden enkel vleermuizen, de rugstreeppad en diverse broedvogels verwacht in het plangebied. Het plangebied fungeert niet als vaste rust-, verblijfs- of voortplantingsplaats voor vleermuizen. De natuurontwikkeling in de plansituatie zorgt wel voor oeverzones die geschikt zijn voor vleermuizen om te foerageren.

Voor de pioniersoort rugstreeppad zal het gebied in de plansituatie grotendeels ongeschikt zijn geworden. Broedvogels van pioniermilieus die in de huidige situatie aanwezig zijn, zullen geen plek meer hebben in de plansituatie. Wel zijn er dan in zowel de parken en ander openbaar groen als de particuliere tuinen mogelijkheden voor een scala aan broedvogels van stedelijk gebied.

Natuurnetwerk Nederland

Strandeiland ligt buiten het NNN. Ontwikkeling hiervan heeft geen direct effect op natuurwaarden van het NNN. Wel leidt stikstofuitstoot in de aanlegfase en gebruiksfase mogelijk tot negatieve effecten op natuurbeheertypen in het NNN. Het marginale verschil tussen het bestemmingsplan 2009 en 2019 zal echter geen effect hebben op de omliggende NNN-gebieden. De natuurwaarden van de nabijgelegen NNN-gebieden worden niet aangetast door de aanleg en gebruiksfase van IJburg 2^e fase. Door verschillende natuurmaatregelen bij Strandeiland verbeteren de verplaatsingsmogelijkheden voor overgebonden dieren tussen de NNN.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Gemeente Amsterdam gaat met Strandeiland verder bouwen aan de IJburgarchipel in Amsterdam. Strandeiland heeft een oppervlakte van 150 hectare en vormt samen met Centrumeiland en Buiteneiland IJburg fase 2. Centrumeiland is het eerst ontwikkelde eiland van IJburg fase 2 en is reeds vergund. Voor Strandeiland is inmiddels deels zand opgespoten. Buiteneiland wordt het laatste te realiseren eiland van het IJburgarchipel. IJburg fase 2 ligt ten oosten van de bestaande eilanden van IJburg fase 1. In Figuur 1.1 zijn alle eilanden van het IJburgarchipel weergegeven.



Figuur 1.1 Eilanden en ligging IJburgarchipel

Met Strandeiland wordt een nieuwe stadswijk gebouwd, welke is ontworpen aan de hand van een vijftal ambities: Strandeiland als groen/blauw woonmilieu, te gast in het IJmeer, gezonde wijk, duurzame wijk en bereikbare wijk. Strandeiland wordt in twee fases (2034 en 2038) opgeleverd en biedt uiteindelijk ruimte voor 8.000 woningen, 120.000 vierkante meter aan commerciële en maatschappelijke voorzieningen, een circa 750 meter lang stadsstrand en bijna 6 hectare aan groen voor onder meer natuurontwikkeling, sporten, spelen en ontmoeten. Buiteneiland wordt ontwikkeld als 'groen anker' met een programma van 500 woningen en 5,5 hectare aan groen- en sportvoorzieningen. De concrete inrichting van Buiteneiland moet nog verder worden uitgewerkt.

Voor de ontwikkeling van IJburg 2 is in 2009 het bestemmingsplan 'IJburg 2^e fase' vastgesteld. Gekoppeld aan dit bestemmingsplan is een Milieueffectrapport (MER) opgesteld. In 2019 is een nieuw stedenbouwkundig plan (SP) vastgesteld voor Strandeiland, welke een ander programma mogelijk maakt dan op basis van het vigerende bestemmingsplan is toegestaan. Om deze reden wordt voor Strandeiland een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Buiteneiland wordt niet meegenomen in dit bestemmingsplan, omdat de concrete invulling ervan nog niet is uitgewerkt. Wel wordt het meegenomen in het MER. Het maximale programma van Buiteneiland is wel vastgelegd in de principenota Buiteneiland welke in september 2019 is vastgesteld.

Voor de vaststelling van het nieuwe bestemmingsplan voor IJburg fase 2 moet een MER worden opgesteld om de milieueffecten van het plan in beeld te brengen. In deze MER wordt het beoogde maximale programma van Buiteneiland meegenomen.

Voorliggend rapport betreft het onderzoek naar effecten op natuurwaarden en is opgesteld ten behoeve van het MER en het bestemmingsplan.

1.2 Doel en uitgangspunten

Het doel van dit onderzoek is om de effecten op natuur van Strandeiland in beeld te brengen voor het bestemmingsplan en het MER. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de tussenvariant 2034 (half Strandeiland is dan gerealiseerd) en de eindvariant 2038 (geheel Strandeiland is dan gerealiseerd).

In dit onderzoek beoordelen we de effecten op natuurwaarden van de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie.

Voor het bestemmingsplan moeten de effecten in beeld worden gebracht van de ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt, in vergelijking met de huidige, actuele situatie. Voor de MER dient getoetst te worden aan de situatie die mogelijk gemaakt is door het vigerend bestemmingsplan.

De plansituatie is de voorgenomen activiteit, zoals is vastgelegd in het SP Strandeiland en de principenota Buiteneiland. De referentiesituatie is de huidige situatie, aangevuld met de nu bekende autonome ontwikkelingen. De huidige situatie is de situatie, zoals het nu is. De belangrijkste autonome ontwikkeling betreft de realisatie van IJburg 2^e fase conform het vigerende bestemmingsplan IJburg 2^e fase, uit 2009. Voor wat betreft de effectbepaling van stikstofdepositie kan het oude bestemmingsplan niet gezien worden als autonome ontwikkeling, dit kan enkel voor reeds vergunde ontwikkelingen, zoals Centrumeiland. Voor stikstof is daarom de plansituatie vergeleken met de autonome situatie, zonder BP 2009.

Bij de toetsingen wordt gekeken naar in het kader van Natura 2000 beschermde natuurwaarden, nationaal beschermde soorten en bedreigde soorten en het Natuurnetwerk Nederland. De effecten van de plansituatie worden kwalitatief beoordeeld ten opzichte van de effecten die optreden in de referentiesituatie. Voor toetsing aan het bestemmingsplan worden de effecten van Strandeiland kwalitatief beschreven ten opzichte van de huidige situatie. De effecten worden in beeld gebracht voor zowel de gebruiksfase als de aanlegfase.

1.3 Methode en informatiebronnen

Informatie over de huidige situatie met betrekking tot het voorkomen van soorten en habitattypen is verkregen middels verschillende bronnen. Voor Natura 2000 zijn dit de kaarten van Natura 2000-gebieden en hun beschermingsregime, verkregen via Nationaal Georegister (versie met datum 27-08-2018). Informatie over instandhoudingsdoelen voor habitattypen, habitat- en vogelsoorten komt uit het aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebieden van de website van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en het Natura 2000-beheerplan (Rijkswaterstaat 2017). Voor de beoordeling van de effecten van stikstofdepositie is gebruik gemaakt van Aeries Calculator, versie 2019. Hierin zijn kaarten opgenomen van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van stikstofgevoelige soorten.

Verspreiding, aantallen en trends van vogelsoorten in Markermeer & IJmeer zijn veelal afkomstig van Sovon Vogelonderzoek Nederland. Tevens is gebruik gemaakt van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFD). Voor beschermde en bedreigde soorten zijn waarnemingen uit de periode 2010 tot en met 2019 gebruikt.

Ook zijn de resultaten van diverse onderzoeken gebruikt die zijn uitgevoerd vanwege de aanleg van IJburg 2^e fase. Soortgerichte onderzoeken naar Natura 2000-waarden die zijn uitgevoerd rond IJburg, zijn de monitoringen van de bij IJburg aangelegde mosselbanken (Dorenbosch, Driessen, and Bergsma 2017, Dorenbosch et al. 2019, Dorenbosch 2019), monitoring van het gebruik hiervan door watervogels en de winterverspreiding van watervogels rond IJburg (Klaassen 2015, 2016, Slaterus 2017, 2018) en een onderzoek naar vleermuizen bij IJburg 2^e fase (Schillemans et al. 2020, Witte, Limpens, and Zeilstra 2019). Voor het in beeld brengen van de effecten van waterrecreatie vanuit Strandeiland op watervogels is de door Witteveen+Bos opgestelde voortoets gebruikt (Wildenburg 2019). Informatie over het voorkomen van de overige beschermde en bedreigde soorten is afkomstig van de NDFF (periode 2010-2019) en de NDFF-verspreidingsatlassen (*verspreidingsatlas.nl*).

Begrenzings van het Natuurnetwerk Nederland zijn opgenomen in de Provinciale Ruimtelijke Verordening 2019 en geraadpleegd via de webviewer provincie Noord-Holland, Natuurbeheerplan 2020. Ook de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN in Noord-Holland zijn geraadpleegd in de webviewer¹.

1.4 Leeswijzer

Voorliggende rapportage vormt het deelrapport natuur voor het MER en bestemmingsplan. In het deelrapport natuur komen de volgende deelaspecten aan de orde:

- Nadere toelichting plansituatie en referentiesituatie (hoofdstuk 2).
- Huidige natuurwaarden (hoofdstuk 3).
- Juridisch kader (hoofdstuk 4).
- Effectafbakening (hoofdstuk 5).
- Effecten en toetsing Natura 2000 (hoofdstuk 6).
- Effecten en toetsing beschermde en bedreigde soorten (hoofdstuk 7).
- Effecten en toetsing Natuurnetwerk Nederland (hoofdstuk 8).
- Literatuurlijst (hoofdstuk 9).

Het vellen van houtopstanden valt onder Wet natuurbescherming, maar is hier niet aan de orde. Andere aspecten die ook een ecologische component (kunnen) hebben, zoals Kaderrichtlijn Water (onder andere ook effecten op het oppervlaktewatersysteem en de oppervlaktewaterkwaliteit) en landschap (bijvoorbeeld in relatie tot monumentale bomen), worden in het MER beschreven bij de deelaspecten water en landschap en maken geen onderdeel uit van voorliggend deelrapport natuur.

¹ De webviewer van de Provincie Noord-Holland is te vinden op dit webadres:
[https://noord-holland-extern.tercera-ro.nl/MapView/ \(geraadpleegd maart 2020\)](https://noord-holland-extern.tercera-ro.nl/MapView/ (geraadpleegd maart 2020))

2 IJburg 2^e fase: referentiesituatie en plansituatie

In dit hoofdstuk wordt eerst het plangebied beschreven. Daarna wordt ingegaan op de planologische situatie nu (de huidige situatie) en de referentiesituatie. Vervolgens wordt het planvoornemen beschreven dat in het MER wordt onderzocht.

2.1 Plan- en studiegebied

Het plangebied voor IJburg 2^e fase is het gebied in het IJmeer, globaal gelegen tussen het gerealiseerde IJburg 1^e fase, de strekdam bij de vaargeul Amsterdam-Lelystad en Diemervijfhoek, gelegen in het IJmeer. Zie ook Figuur 2.1.

Het studiegebied is ruimer maar verschilt per bekeken effect, omdat de reikwijdte van de effecten erg kunnen verschillen. Effecten van verkeer kunnen effecten hebben in de directe omgeving van het plangebied, en effecten van extra recreatievaart op grote delen van het IJmeer en effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden op grote afstand van IJburg 2^e fase. Bij de afbakening van het onderzoeksgebied aan het begin van een effectonderzoek wordt aangegeven wat de reikwijdte van het onderzoek is.



Figuur 2.1 Toponiemen omgeving IJburg.

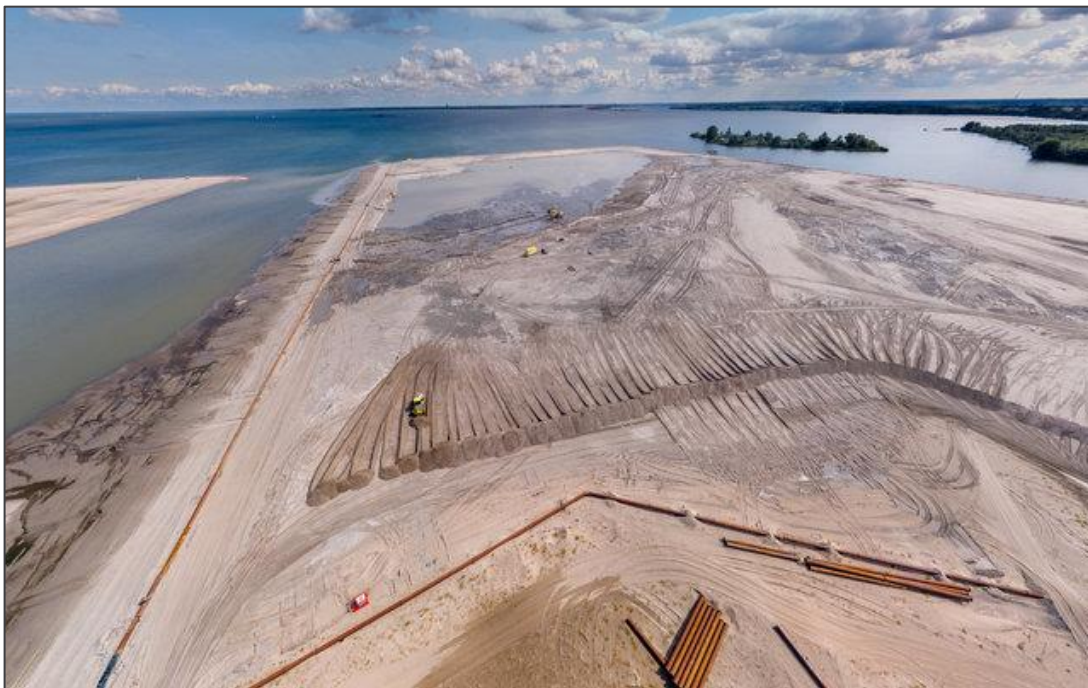
2.2 Huidige situatie

IJburg is een deels gerealiseerde woonwijk, welke in verschillende fasen wordt aangelegd. IJburg fase I is reeds aangelegd in het IJmeer voor de kust bij de Diemerzeedijk (Figuur 2.1). Het bestaat uit het Steigereiland, Haveneiland en twee Rieteilanden.

Fase II houdt de realisatie van nog eens drie eilanden in: Centrameiland, Strandeiland en Buiteneiland. Centrameiland is reeds aangelegd en wordt momenteel bebouwd. Strandeiland wordt in twee fasen aangelegd.

De aanleg van Strandeiland is reeds gestart (Figuur 2.2). De werkzaamheden voor het landmaken zijn op basis van het vigerend bestemmingsplan en vallen onder de huidige vergunning Natuurbeschermingswet 1998 (vergunning met kenmerk 2008-41903, Provincie Noord-Holland) en de op 8 januari 2018 afgegeven vergunning Wnb (RUD17.228883). Woningbouw heeft hier nog niet plaatsgevonden, het zijn nu onbebouwde zandplaten. Bouw- en woonrijp maken van Strandeiland valt niet onder het vigerend bestemmingsplan, en is dan ook geen onderdeel van de huidige situatie. Buiteneiland betreft het laatste te realiseren eiland en moet nog worden aangelegd.

Het huidige werkgebied bestaat uit opgebracht zand, stortstenen oevers en een pioniersvegetatie (Figuur 2.2). De vegetatie bestaat voornamelijk uit wilgenopslag. In enkele zones in het westelijke deel is door successie een meer grassige vegetatie ontstaan. Het meest oostelijke deel bestaat uit relatief kaal zand en kent enkele hoogteverschillen. Verder zijn er enkele glooiende hoogteverschillen in het terrein.



Figuur 2.2 Huidige situatie landmaken Strandeiland (Boskalis, 2019).

In de omgeving van Strandeiland liggen diverse gebieden met natuurwaarden. Het grenst aan NNN-gebied, zo is het deel van het IJmeer direct zuidelijk en oostelijk van Strandeiland aangewezen als NNN grote wateren. Naast de Diemer Vijfhoek liggen in de buurt van Strandeiland verschillende eilanden die zijn aangewezen onder NNN, waaronder Werkeiland. NNN grote wateren valt hier grotendeels samen met de delen van Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer die onder de Vogelrichtlijn zijn aangewezen. De belangrijkste natuurwaarden hier zijn de watervogels die hier gedurende de winterperiode rusten en foerageren.

Verder is de omgeving van IJburg leefgebied van verschillende beschermde en bedreigde soorten, waaronder vleermuizen en de ringslang. Op IJburg zelf zijn in de huidige situatie voornamelijk pioniersoorten te vinden, waaronder diverse vogelsoorten.

Verschillende van deze gebieden met natuurwaarden zijn aangelegd als compensatie voor IJburg Fase I. Deze gebieden worden in onderstaande paragraaf besproken.

Het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer is beschreven in paragraaf 3.1 en de NNN-gebieden zijn beschreven in paragraaf 3.3.

Natuurcompensatie IJburg Fase I

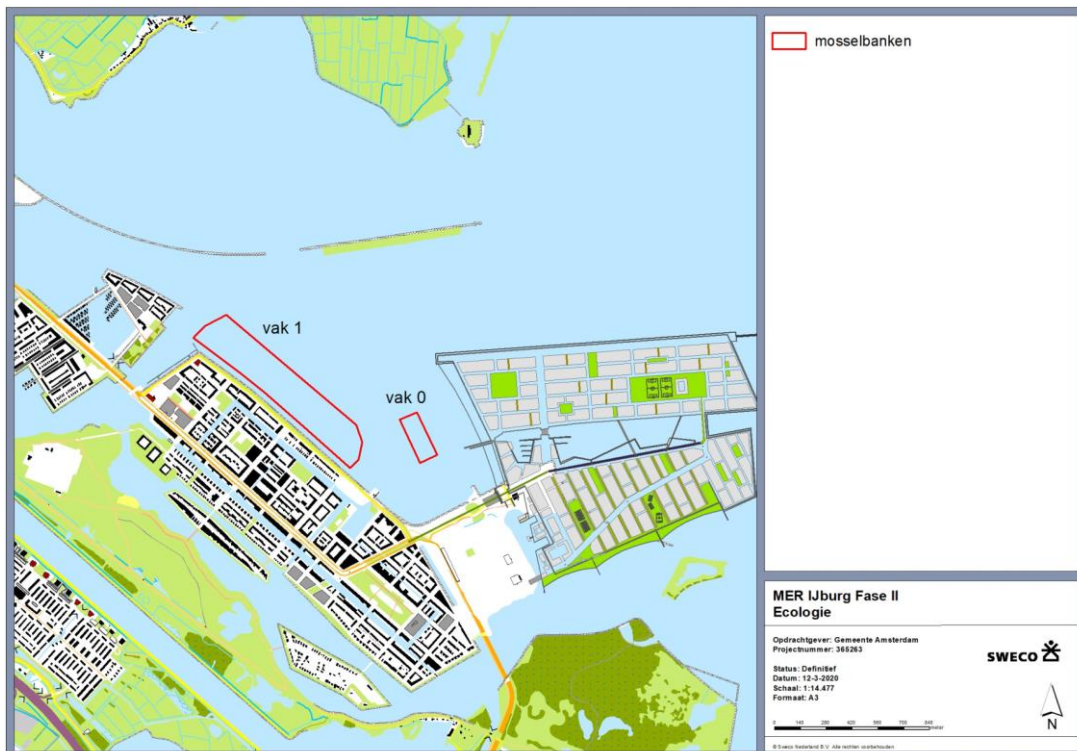
De natuurcompensatie voor de eerste fase van IJburg is uitgevoerd in overeenstemming met bestuursconvenant 'ROM-project IJmeer' in het kader van het Structuurschema Groene Ruimte (SGR). Om compensatie voor IJburg Fase I uit te voeren, is in 1998 het Natuurontwikkelingsfonds IJmeer opgericht, een samenwerkingsverband tussen Natuurmonumenten, provincie Noord-Holland, gemeente Amsterdam.

Het realiseren van het natuurgebied de Hoeckelingsdam (een 1,5 km lange dam van zand voor de Waterlandse kust), herinrichting van de Diemer Vijfhoek, de aanleg van de luwtedam voor de Baai van Ballast langs de Zuidelijke IJmeerkust, het natuureiland op de kop van de strekdam boven het toekomstige Buiteneiland en de aankoop van de IJdoornpolder ten behoeve van natuurontwikkeling, zijn projecten die ten dele voortkomen uit het Natuurontwikkelingsfonds IJmeer. Deze natuurgebieden fungeren onder andere als rust- en broedgebieden voor vogels. In Figuur 2.1 wordt de ligging van deze gebieden weergegeven. Deze projecten, uitgevoerd onder SGR, staan los van eventueel compensatie die nodig is in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn.

Mosselbanken

Direct voor de kust van IJburg fase I liggen onder water enkele kunstmatige mosselbanken (Figuur 2.3). Dit betreft een mitigerende maatregel, vooruitlopend op de aanleg van IJburg 2^e fase. Deze mosselbanken zijn aangelegd, omdat er door de aanleg van IJburg 2^e fase foerageergebied van mosseletende watervogels verloren ging. Dit omdat door het landmaken natuurlijke mosselbanken afgedekt werden welke voorheen foerageergebied vormden voor mosseletende duikeenden (kuifeend, topper, tafeleend, brilduiker) en de meerkoet. Van deze soorten liggen de aantallen van kuifeend, topper en brilduiker onder de instandhoudingsdoelstelling. IJburg en de mosselbanken liggen echter buiten de begrenzing van het Vogelrichtlijngebied van Markermeer & IJmeer.

In totaal beslaan de aangelegde mosselbanken 28 hectare. Een grote mosselbank (25 hectare) ligt direct voor de kust van IJburg fase I, aan de Bert Haanstrakade. Een kleinere mosselbank (3 hectare) ligt direct ten noorden van Centrumeiland. Om te onderzoeken of deze mosselbanken duurzaam ecologisch functioneren, is een monitoringsplan opgesteld (Backerra and Zwart 2014) en wordt de aanwezigheid van mosselen jaarlijks gemonitord (onder andere Dorenbosch, Driessen, and Bergsma 2017, Dorenbosch 2019). Ook de aanwezigheid van foeragerende watervogels op de mosselbanken en de omgeving ervan wordt gemonitord (Klaassen 2015, 2016, Slaterus 2017, 2018).



Figuur 2.3 Ligging aangelegde mosselbanken vak 0 en vak 1 bij IJburg (rode contouren).

2.3 Plansituatie

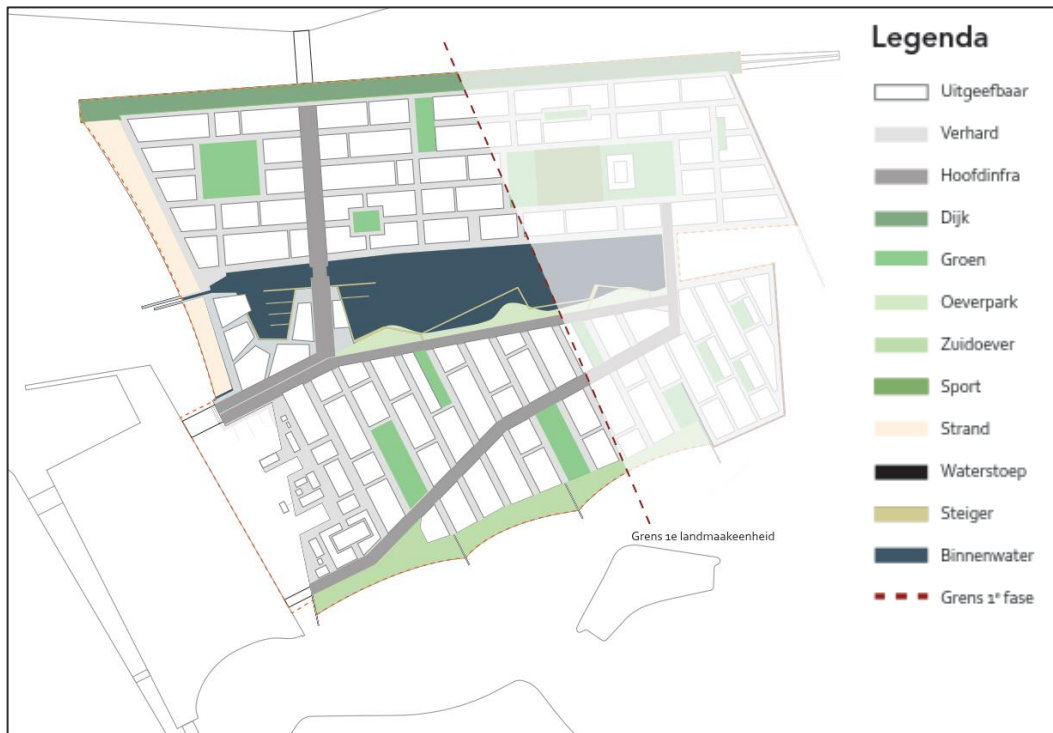
De plansituatie is de situatie die ontstaat na het uitvoeren van het in november 2019 vastgestelde nieuwe stedenbouwkundig plan. Strandeiland wordt in twee fases (2034 en 2038) (Figuur 2.6) opgeleverd, en biedt uiteindelijk ruimte voor 8.000 woningen, 120.000 m² aan commerciële en maatschappelijke voorzieningen, een circa 750 meter lang stadsstrand en bijna 6 hectare aan groen voor onder meer natuurontwikkeling, sporten, spelen en ontmoeten. Buiteneiland wordt ontwikkeld als 'groen anker' met een programma van 500 woningen en 5,5 hectare aan groen- en sportvoorzieningen. De concrete inrichting van Buiteneiland moet nog verder worden uitgewerkt. In Figuur 2.4 en Figuur 2.5 is de inrichting en indeling in buurten weergegeven van Strandeiland. Onderdelen van dit nieuwe stedenbouwkundige plan passen niet binnen het vigerende bestemmingsplan uit 2009. Het betreft onder andere de aanleg van meer woningen, een jachthaven, een afvalwaterzuiveringsinstallatie en een warmte-koudeopslag. Deze zijn beschreven in paragraaf 2.5.



Figuur 2.4 Buurten Strandeiland.



Figuur 2.5 Ontwerp Strandeiland.

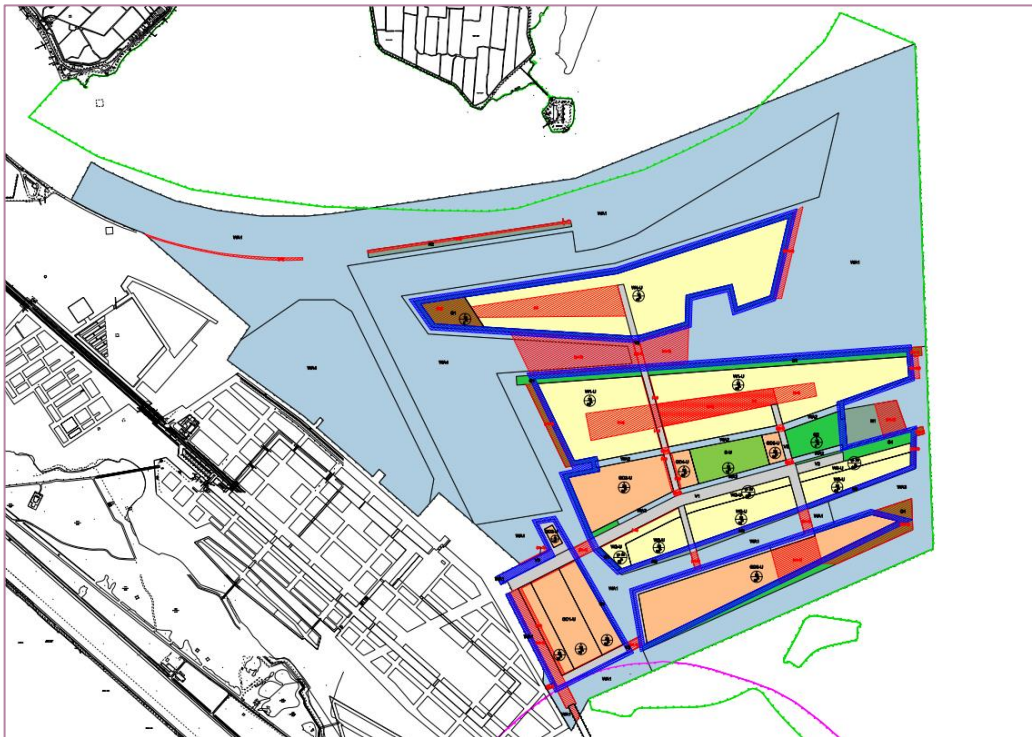


Figuur 2.6 De ontwikkeling van Strandeiland vindt plaats in twee fases.

2.4 Referentiesituatie

In dit deelrapport natuur worden de effecten van de plansituatie vergeleken met de effecten die optreden in de referentiesituatie. De referentiesituatie is de situatie die optreedt als het voornemen (de inrichting van Strandeiland conform het nieuwe Stedenbouwkundig plan) niet doorgaat. Dit wordt ook wel de autonome ontwikkeling genoemd. De referentiesituatie is in dit geval de stedelijke ontwikkeling die in het vigerende bestemmingsplan (2009) planologisch is vastgelegd. Dat betekent dat de effecten van het voornemen (het nieuwe Stedenbouwkundige plan van Strandeiland) worden vergeleken met de effecten van stedenbouwkundig programma, zoals vastgelegd in het vigerend bestemmingsplan. Figuur 2.7 geeft de referentiesituatie weer waarbij IJburg 2^e fase ontwikkeld is, zoals mogelijk gemaakt middels het vigerende bestemmingsplan.

Ten opzichte van de huidige situatie wordt er in de referentiesituatie van uitgegaan dat, naast IJburg 1^e fase en Centrameiland, ook Strandeiland en Buiteneiland conform het bestemmingsplan uit 2009 gerealiseerd zijn.



Figuur 2.7 Uitsnede plankaart Bestemmingsplan IJburg tweede fase uit 2009.

In de referentiesituatie is het bouwprogramma gerealiseerd, zoals weergegeven in Tabel 2.1. In de referentiesituatie zijn er in totaal 9.200 woningen gerealiseerd in IJburg 2^e fase. 1.500 woningen worden op dit moment al gerealiseerd op Centrumeiland. In de autonome ontwikkeling komen daar 7.700 woningen bij op Strandeiland, Middeneiland en Buiteneiland. Voor Strandeiland en Middeneiland is per eiland een maximum aantal woningen opgenomen. Het totaal van het aantal woningen op Strandeiland en Middeneiland mag echter niet meer zijn dan 6.200.

Binnen de referentiesituatie is in totaal 167.000 m² aanvullende functies te realiseren (niet-wonen). Daarvan is 34.000 m² kantoorruimte, 27.500 m² bedrijven, 5.500 m² winkels en 22.000 m² horeca. Het grootste deel van de aanvullende functies zijn maatschappelijke voorzieningen, in totaal 78.000 m².

De primaire waterkering omvat ringdijken die zijn ontworpen op een overschrijdingskans van 1 keer per 4.000 jaar in de referentiesituatie. In de referentiesituatie worden de eilanden met het openbaar vervoer ontsloten middels de verlenging van het tracé van de IJ-tram. Het landmaken van de eilanden maakt als autonome ontwikkeling deel uit van de referentiesituatie. Voor het landmaken fase 1 en 2 is reeds vergunning verleend.

Tabel 2.1 *Bouwprogramma IJburg 2^e fase (Bestemmingsplan IJburg 2^e fase, 2009)*

	REFERENTIESITUATIE				Totaal referentie	Totaal Autonoom
	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling				
	Centrum eiland ²	Strandeiland *	Middeneiland*	Buiteneiland		
Wonen (stuks)						
Woningen	1.500	max. 2.200	max. 5.000	1.500	9.200	7.700
Niet-wonen (m²)						
Kantoren	50.000	8.000	25.000	1.000	84.000	34.000
Bedrijven	5.000	2.000	25.000	500	32.500	27.500
Winkels	20.000	1.000	4.000	500	25.500	5.500
Horeca	15.000	15.000	5.000	2.000	37.000	22.000
Maatschappelijke voorzieningen	60.000	20.000	50.000	8.000	138.000	78.000
Totaal niet-wonen	150.000	46.000	109.000	12.000	317.000	167.000

*) Op Strandeiland en Middeneiland samen zijn maximaal 6.200 woningen toegestaan.

2.5 Verschillen vigerend bestemmingsplan en stedenbouwkundig plan 2019

In deze paragraaf worden de verschillen tussen het vigerend bestemmingsplan en het planvoornemen conform het nieuwe stedenbouwkundig plan (2019) besproken. Dit zijn namelijk de verschillen die getoetst dienen te worden in dit MER, omdat ze mogelijk tot effecten kunnen leiden op natuurwaarden. In Tabel 2.2 worden deze verschillen aangegeven, verderop in deze paragraaf worden de verschillen toegelicht en beschreven.

Tabel 2.2 *Verschillen vigerend bestemmingsplan en stedenbouwkundig plan 2019*

Bestemming/activiteit	Bouwprogramma Strandeiland (Strandeiland + Middeneiland) in het vigerend bestemmingsplan IJburg 2 ^e fase (2009)	Stedenbouwkundig Plan Strandeiland (2019) / huidig plan	Vershil SP 2019 t.o.v. vigerend bestemmingsplan IJburg 2 ^e fase
Wonen	6.200 woningen (op voormalig Middeneiland tot een maximum van 5.000 woningen en op voormalig Strandeiland tot maximum 2.200 woningen)	8.000 woningen	+ 1.800 woningen
Niet-wonen:			
- commerciële voorzieningen	85.000 m ² b.v.o. (kantoren: 33.000 m ² b.v.o., bedrijven 27.000 m ² b.v.o., winkels 5.000 m ² b.v.o. en horeca 20.000 m ² b.v.o.)	42.550 – 63.550 m ² b.v.o.	- 21.450 tot 42.450 m ² b.v.o.
- maatschappelijke voorzieningen	70.000 m ² b.v.o.	54.520 m ² b.v.o.	- 15.480 m ² b.v.o.
- reserve onvoorziene functies	-	1.930 – 22.930 m ² b.v.o.	+ 1.930 tot 22.930 m ² b.v.o.
Totaal Niet-wonen	155.000 m ² b.v.o.	120.000 m ² b.v.o.	- 32.000 m ² b.v.o.

² Voor Centrumeiland zijn inmiddels twee uitwerkingsplannen opgesteld, 'Uitwerkingsplan Centrumeiland tranche 1', die is vastgesteld en 'Uitwerkingsplan Centrumeiland tranche 2', die binnenkort wordt vastgesteld. Er zullen nog meer uitwerkingsplannen volgen voor de rest van dit eiland. Op basis van het vastgestelde SP Centrumeiland is het beoogde woningaantal hetzelfde gebleven als in het bestemmingsplan uit 2009. Het niet-woonprogramma is wel gewijzigd. In tegenstelling tot het bestemmingsplan uit 2009 is er sprake van een sterk teruggebracht niet-woonprogramma (circa 10% van beoogd).

Bestemming/activiteit	Bouwprogramma Strandeiland (Strandeiland + Middeneiland) in het vigerend bestemmingsplan IJburg 2 ^e fase (2009)	Stedenbouwkundig Plan Strandeiland (2019) / huidig plan	Verskil SP 2019 t.o.v. vigerend bestemmingsplan IJburg 2 ^e fase
Afvalwater-zuiveringsinstallatie	-	<50.000 inwonerequivalenten	afvalwaterzuiveringsinstallatie
Warmte- en Koude Opslag (WKO)	-	Maximaal 8,9 mln. m ³ /jaar (lage temperatuur)	WKO
Aanlegsteigers/Jachthaven ³	-	800 ligplaatsen in binnenhaven en 75 in buitenhaven	+ 875 ligplaatsen
Primaire waterkering	Ringdijken (ontworpen op een overschrijdingskans van 1/4.000 per jaar)	Ringdijken (ontworpen op een overstromingskans van 1/3.000 per jaar)	Ringdijken met een grotere overstromingskans.
Transformator-station	-	Om de woningen en overige functies te kunnen voorzien van elektriciteit (aan te sluiten op het elektriciteitsnetwerk) wordt een transformatorstation op Strandeiland gerealiseerd. Het totaal opgestelde vermogen bedraagt (3X80) 240 MVA. Echter, er zal nooit meer dan 160 MVA geschakeld in werking zijn.	Perceel benodigd van circa 5.100m ²
Nieuwe railverbinding	Verlenging van tracé IJ-tram opgenomen	Ruimtereservering verlenging van tracé IJ-tram opgenomen + reservering dependance remise 12 tramstellen	Extra reservering dependance remise 12 tramstellen.
Landmaken	Fase 1 en 2	-	Geen landmaken.
Maximale bouwhoogte	35 meter	60 meter	+25 meter

Woningen

Het nieuwe stedenbouwkundig plan moet de bouw van 1.800 woningen meer ten opzichte van het vigerend plan mogelijk maken. Dit verschil wordt gerealiseerd binnen het gebied dat in het oude plan bestemd is voor wonen. Effecten die dit verschil met zich mee kan brengen, zijn toename van stikstofuitstoot in de bouw- en gebruiksfase en een hogere stikstofuitstoot door toename van verkeer.

De maximale bouwhoogte in het oude plan is 35 meter, met een maximum van 15 meter in het noordelijk deel. Het nieuwe plan maakt bouwhoogten tot 60 meter mogelijk. Dit alleen in bepaalde delen van het eiland. Hoogbouw wordt geconcentreerd rond Het Oog. De bebouwing kent in de Pampusbuurt gemiddeld 5 bouwlagen. Op bepaalde plekken kan de bebouwing hier tussen de 30 en 40 meter hoog zijn. Drie gebouwen kunnen hoger zijn dan 40 meter: twee mogen maximaal 50 meter hoog zijn en één maximaal 60 meter. De gemiddelde bouwhoogte op Strandeiland is nagenoeg gelijk, uitschieters kunnen echter wel hoger zijn dan in de referentiesituatie.

Verschillen in bouwhoogte zijn relevant voor natuurwaarden die op afstand door hoogbouw of de verlichting die mogelijk hiervan uitstraalt, verstoord kunnen worden. Ook biedt hoogbouw een vestigingsmogelijkheid voor de roofvogelsoort slechtvalk.

³ De definitie van een jachthaven is niet eenduidig. Vaak horen daar faciliteiten bij, die in het plan van Strandeiland niet zijn opgenomen (Marina, havengebouw).

Niet-wonen

Het nieuwe stedenbouwkundig plan reduceert de oppervlakte voor niet-wonen met 35.000 m² ten opzichte van het vigerend plan. Voor niet-wonen is in het nieuwe stedenbouwkundig plan 120.000 m² toegewezen, waarvan 42.550 – 63.550 m² commerciële voorzieningen (vigerend plan 85.000 m²), 54.529 m² maatschappelijke voorzieningen (vigerend plan 70.000 m²) en 1.930 – 22.930 m² reserve voor onvoorziene functies (nieuw ten opzichte van het vigerend plan).

WE-gebouw

In het nieuwe stedenbouwkundige plan wordt een water- en energiegebouw (WEG) gerealiseerd in een deel van Strandeiland dat wordt aangeduid als de 'Makerskade'. In dit deel van Strandeiland wordt voorzien in een mix van wonen en werken (lichte bedrijvigheid). Een water- en energiegebouw is niet opgenomen in het vigerend bestemmingsplan. De locatie van het WEG wordt in Figuur 2.8 aangegeven met een rode contour. In het nieuw te realiseren WE-gebouw wordt de afvalwaterzuivering en de warmte- en koude opslag ondergebracht.

Afvalwaterzuivering

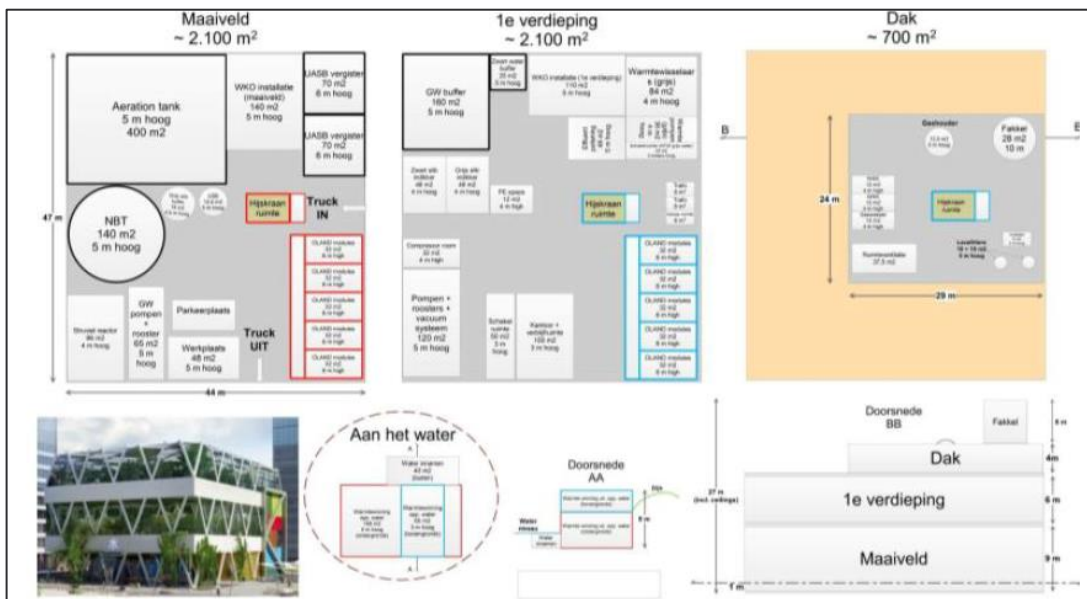
Er wordt een afvalwaterzuivering gebouwd die werkt volgens het principe 'Nieuwe sanitatie': zwart water (toiletwater) en grijs water (douch, wasmachine en gootsteen) worden afzonderlijk ingezameld en gezuiverd door het Waterzuiverings- en energiegebouw (WE-gebouw). Uit grijs water wordt voornamelijk warmte teruggewonnen. Zwart water wordt vergist voor biogaswinning. Het biogas wordt gebruikt voor de Warmtekrachtkoppeling (WKK).

Warmte- en koude Opslag (WKO)

Er wordt een Collectieve Warmte- en koude Opslag (WKO) gerealiseerd. Dit is een systeem om warmte en koude op te slaan in de bodem. Op Strandeiland wordt gebruik gemaakt van:

- Open bodemsysteem, waarbij het oppervlaktewater uit IJmeer direct wordt onttrokken:
 - onttrekking vindt plaats aan noordzijde en lozing aan de Makerskade.
- Gescheiden waterstromen.
- WKO-bronnen en warmtecentrales verspreid over Strandeiland.

De WKO loost afgekoeld water in het IJmeer, waardoor lokaal afkoeling van het water rond IJburg kan optreden.



Figuur 2.8 Ligging (rode cirkel in bovenste kaart) en ontwerp WEG-gebouw.

Aanlegsteiger/Jachthaven

In het vigerend bestemmingsplan zijn geen ligplaatsen aanwezig. In het nieuwe stedenbouwkundige plan is er plek voor 800 ligplaatsen in het binnenwater en 75 ligplaatsen in het buitenwater. In het binnenwater mogen maximaal 600 boten van maximaal 14 meter en 200 boten van maximaal 20 meter lang komen, en deze mogen alleen elektrisch zijn. In het buitenwater is plaats voor boten tot 20 meter lang. Dit kunnen zeilboten, kleine open motorboten, kajuitmotorboten, sloepen, kajuitzeilboten en grote motorboten zijn.

Transformatorstation

Een transformatorstation is nodig om de woningen en overige functies op het elektriciteitsnetwerk aan te sluiten. Dit station komt op een perceel van 5.100 m² aan de Makerskade, waarop twee gebouwen komen.

Primaire waterkering

De primaire waterkering omvat ringdijken die zijn ontworpen op een overschrijdingskans van 1 keer per 3.000 jaar.

Nieuwe railverbinding

De eilanden worden met het openbaar vervoer ontsloten middels de verlenging van het tracé van de bestaande IJ-tram.

Landmaken

Het landmaken van IJburg Fase II valt onder de verstrekte vergunning en wordt hier niet meer besproken.

2.5.1 Natuurmaatregelen

De aanleg van IJburg moet een nettowinst voor de natuur opleveren. Eén van de doelen bij de ontwikkeling van Strandeiland is om een bijdrage te leveren aan de biodiversiteit. Voor het realiseren van de eilanden van IJburg zijn meerdere inrichtingsmaatregelen genomen die bijdragen aan de ecologische waarde van het Markermeer-IJmeer. Op IJburg 2 krijgt natuur op een volwaardige invulling bij het ontwerp van de nieuwbouw en de openbare ruimte: deze wordt natuurinclusief ontwikkeld. Vanuit de ambitie 'IJmeer te gast', Hoofdkeuze 'Natuur en Ecologie', worden maatregelen genomen die natuurwaarden van de omgeving moeten versterken. Deze zijn in de volgende thema's ingedeeld:

- **Respecteren**
Strandeiland kent een natuurlijke omgeving; het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer, de ecologische structuur van Amsterdam en het Natuurnetwerk Nederland. Strandeiland respecteert deze omgeving door de juiste vergunningen en ontheffingen te verkrijgen en (mitigerende) maatregelen te treffen, zoals de aanleg van de mosselbanken.
- **Verbinden**
Met de realisatie van Strandeiland wordt de ecologische structuur versterkt. Strandeiland staat in verbinding met haar natuurlijke omgeving en sluit aan op de bestaande natuurgebieden en ecologische structuur. Met de te ontwikkelen Boog om de Oost wordt een ecologische verbinding gemaakt tussen de Diemervijfhoek en de IJdoornpolder.
- **Natuurinclusief bouwen**
Strandeiland wordt natuurinclusief ontwikkeld. Op Strandeiland worden twee natuurzones gerealiseerd, welke zijn gereserveerd voor natuurontwikkeling. Zandlandschap aan de zuidrand van Muiderbuurt en rietmoeras op de kop van Strandeiland. Bij dit rietmoeras wordt ook een mosselbank gerealiseerd. De zuidzijde van het Oog wordt voorzien van een natuurlijke inrichting waar ondieptes, zachte oevers en rieteilandjes elkaar afwisselen. De verharde kade aan de noordzijde wordt zodanig ingericht dat muurplanten hierop kunnen groeien. Alle parken worden groen ingericht en er wordt ingezet op een insectvriendelijke inrichting en beheer. Ook worden vijvers en poelen voor vissen en amfibieën aangelegd. In de straten worden boomsoorten aangeplant die droogtebestendig zijn en een bijdrage leveren aan de biodiversiteit. Ook worden in de Muiderbuurt meerdere ecologische wadi's aangelegd. Dit trekt veel diersoorten aan, zoals amfibieën, kleine zoogdieren en vogels. Het groene en ecologische karakter van de straten vormt een verbinding tussen de parken en de natuurlijke randen en oevers van het Strandeiland.

Het is de bedoeling om vele overgangszones van grasland naar ruigte en zoomvegetatie te creëren. Dit levert een afwisselend groenbeeld op en is daarnaast zeer aantrekkelijk als leefgebied voor verschillende soorten fauna (insecten, zoogdieren, vogels). Ook komt hier een voorziening voor oeverzwaluwen, een pioniersoort die het gebied mogelijk al zal koloniseren in de aanlegfase.

- **Natuurbeleving**

De natuurbeleving speelt een belangrijke rol bij de invulling van de recreatieve voorzieningen op Strandeiland. Bewoners en bezoekers van Strandeiland kunnen de natuurlijke randen en oevers beleven door het 'Rondje Strandeiland' wandelend af te leggen. Ook worden diverse natuurspeelplaatsen gerealiseerd: in combinatie met water wordt in 4 parken ingezet op een natuurspeelplaats. Gedurende de bouw van Strandeiland wordt tijdelijke natuur gerealiseerd.

In het bestemmingsplan 2009 is de ontwikkeling van de Boog om de Oost vormgegeven. Deze heeft als doel het versterken van de ecologische structuur na aanleg van IJburg Fase 2. Het is een ecologische verbinding tussen de Diemervijfhoek en de IJdoornpolder die door verschillende dieren als stapsteen gebruikt kan worden. Ook in het Stedenbouwkundig Plan 2019 is deze Boog om Oost opgenomen.

De natuurlijke oevers in het zuidelijk deel van Strandeiland zijn onderdeel van deze Boog om Oost, evenals de 2 hectare rietmoeras dat op de kop van Strandeiland ter hoogte van de Pampusbuurt zal worden gerealiseerd, met ook het steeds schaarser wordende waterriet. De mosselbank op deze locatie zal foerageergebied vormen voor diverse watervogels, in vooral de winterperiode. In de randen van het IJmeer vormt het waterriet broedgebied van rietvogels waaronder snor, rietzanger en grote karekiet.

2.5.2 Tijdelijke natuur

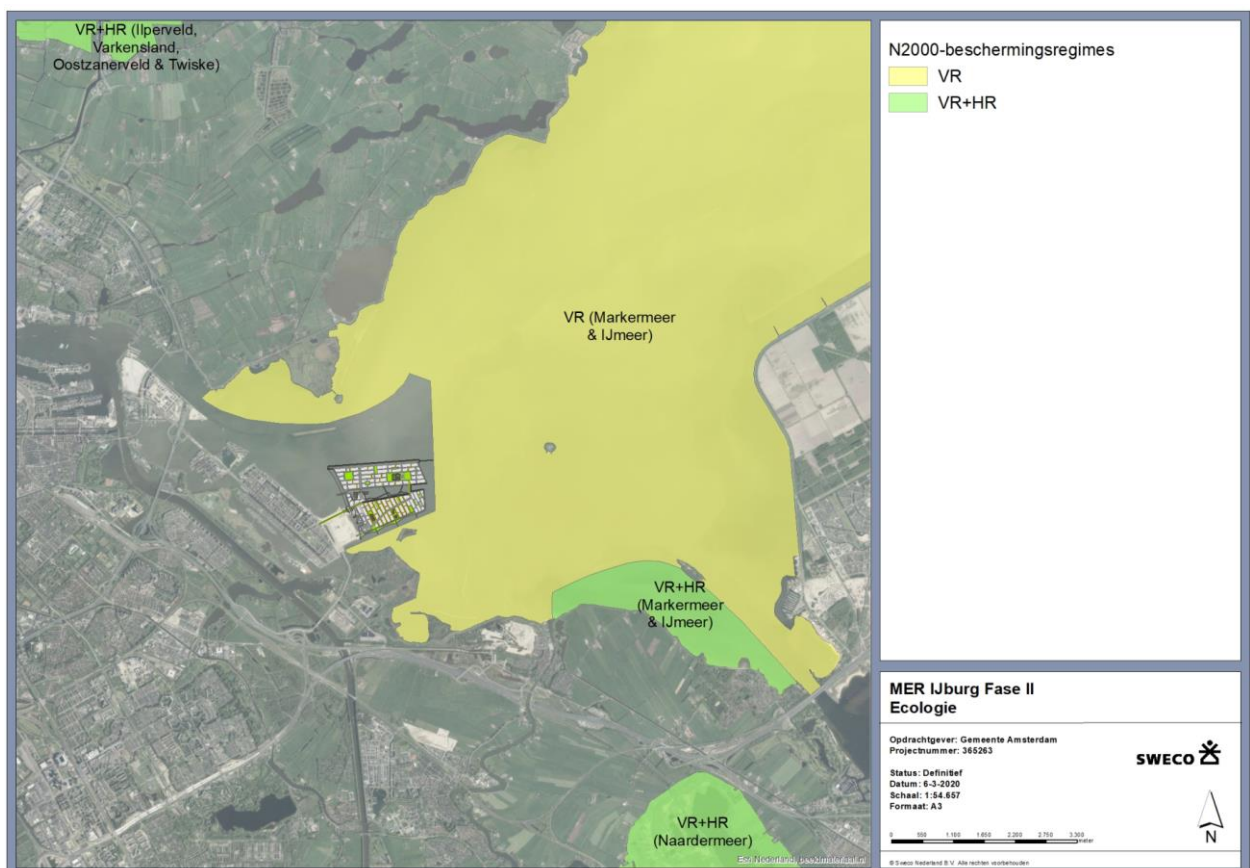
Naast definitieve natuur wil gemeente Amsterdam ook zorgvuldig omgaan met het mogelijk maken van tijdelijke natuur tijdens de bouw van Strandeiland. Op zandplaten waar voorlopig nog niet gewerkt wordt, wordt tijdelijke natuur gefaciliteerd. De winst voor tijdelijke natuur is uiteindelijk permanent, omdat populaties van diersoorten zich in tijdelijke natuurgebieden kunnen versterken en van daaruit nieuwe gebieden kunnen bezetten. Een uitstralingseffect dus, dat merkbaar is tot ver buiten de grenzen van het tijdelijke natuurgebied zelf. Het faciliteren van tijdelijke natuur is hiermee ook een directe investering in een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving van IJburg 2. Gemeente Amsterdam beschikt over een ontheffing tijdelijke natuur (zaaknummer OD.276372, Omgevingsdienst NHN). Voor Strandeiland is een nieuwe vergunning tijdelijke natuur aangevraagd. Naar verwachting wordt deze in de tweede helft van 2020 gepubliceerd.

3 Huidige natuurwaarden en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie beschreven van de aanwezige natuurwaarden op en rond IJburg 2 voor wat betreft beschermde en bedreigde soorten en het Natuurnetwerk Nederland. Ook worden de natuurwaarden van het aangrenzende Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer beschreven. Van deze waarden wordt eveneens aangegeven wat de verwachte autonome ontwikkelingen zijn.

3.1 Natura 2000

IJburg is gelegen in het IJmeer, net uiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied 'Markermeer & IJmeer' (gebiedsnummer 73) (Figuur 3.1). Dit gebied is in zijn geheel aangewezen op grond van de Vogelrichtlijn. De deelgebieden Gouwzee en de kustzone bij Muiden zijn tevens aangewezen op grond van de Habitatrichtlijn. De kustzone rond Muiden is op ruim 2.700 meter van IJburg gelegen. IJburg grenst aan de zuid- en oostzijde direct aan Vogelrichtlijngebied, ten noordwesten van IJburg valt het Buiten-IJ en de omgeving Hoeckelingsdam binnen Vogelrichtlijngebied. Dit Vogelrichtlijn gebied begint op circa 700 meter van Strandeiland, de Hoeckelingsdam ligt op circa 1.300 meter afstand. In de kaart in Figuur 3.1 is het beschermingsregime rond IJburg weergegeven.



Figuur 3.1 Ligging Natura 2000-gebieden rondom IJburg 2^e fase en hun beschermingsregimes.

3.1.1 Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen

In het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000 gebied Markermeer & IJmeer zijn in 2009 de instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld. Bij deze toetsing aan deze doelstellingen geldt als ijkpunt de doeluitwerking in het beheerplan (Rijkswaterstaat 2017). Nederland is verplicht tot herstelopgaven als natuurwaarden achteruitgaan ten opzichte van de instandhoudingsdoelen. Door de minister van LNV is in maart 2018 een ontwerp-wijzigingsbesluit ('Veegbesluit')⁴ genomen dat het aanwijzingsbesluit wijzigt van verschillende Natura 2000-gebieden. Bepaalde habitattypen en -soorten die wel aanwezig zijn maar niet in het aanwijzingsbesluit waren opgenomen, zullen worden toegevoegd. Voor Markermeer & IJmeer heeft dit tot gevolg dat aanvullend instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd voor habitatsoort H1149 (kleine modderkruiper) en habitatype H3150 (Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden). Door de minister van LNV is aangegeven dat dit ontwerpbesluit niet vastgesteld zal worden (kamerbrief Ministerie van LNV met kenmerk DGNVLG / 19260351, dd. 13-11-2019). In voorliggende rapportage worden voor de volledigheid van de effectanalyse deze doelen wel meegenomen, met de vermelding dat het doelen uit dit ontwerp-aanwijzingsbesluit betreft.

In Tabel 3.1 worden de habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten weergegeven waar instandhoudingsdoelen voor zijn geformuleerd. Deze doelen worden samen met de verwachte autonome ontwikkeling nader beschreven verderop in deze paragraaf.

⁴ Staatscourant 2018, nr. 12368, 5 maart 2018. Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Tabel 3.1 *Habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling in Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer*

		landelijke staat	doelstelling			draagkracht	
		van instandhouding	oppervlakte	kwaliteit	populatie	aantal vogels	aantal paren
	<i>Habitattypen</i>						
H3140	Kranswierwateren	-	=	=			
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden ⁴	-	=	=			
	<i>Habitatsoorten</i>						
H1163	Rivieronderpad	-	=(>)	=(>)	=		
H1318	Meervleermuis	-	=	=	=		
H1149	Kleine modderkruiper ⁴	+	=	=	=		
	<i>Broedvogels</i>						
A017	Aalscholver	+	=	=			8.000 ³
A193	Visdief	-	=	=			630
	<i>Niet-broedvogels</i>						
A005	Fuut	-	=	=		170	
A017	Aalscholver	+	=	=		2.600	
A034	Lepelaar	+	=	=		2	
A043	Grauwe gans	+	=	=		510	
A045	Brandgans	+	=	=		160	
A050	Smient	+	=	=		15.600	
A051	Krakeend	+	=	=		90	
A056	Slobeend	+	=	=		20	
A058	Krooneend	-	=	=		- ²	
A059	Tafeleend	--	=	=		3.200	
A061	Kuifeend	-	=	=		18.800	
A062	Topper	--	=	=		70	
A067	Brilduiker	+	=	=		170	
A068	Nonnetje	-	=	=		80	
A070	Grote zaagbek	--	=	=		40	
A125	Meerkoet	-	=	=		4.500	
A177	Dwergmeeuw	-	=	=		- ²	
A197	Zwarte stern	--	=	=		- ²	

* Prioritaire habitattypen of soorten

** Leefgebied met een draagkracht voor een populatie (seizoensgemiddelde van individuele vogels)

¹ doelstelling:

Habitattypen: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit

= behoud

> uitbreiding

=(>) uitbreiding met behoud van de goed ontwikkelde locaties

< vermindering is toegestaan, ten gunste van met name genoemde habitatype

=(<) achteruitgang ten gunste van ander habitatype toegestaan

> (<) oppervlakte staat in principe op uitbreiding, maar mag achteruit gaan ten gunste van ander habitatype

Habitatsoorten, broedvogels, niet-broedvogels: doelstelling voor leefgebied en/of omvang populatie

= behoud

> uitbreiding/verbetering

< vermindering is toegestaan

=(<) achteruitgang ten gunste van andere soort toegestaan

² van krooneend, dwergmeeuw en zwarte stern konden geen seizoensgemiddelden worden berekend. Vanwege de moeilijke telbaarheid bestaat geen betrouwbare trendinformatie, en kan geen zinvolle draagkrachtschatting worden gegeven.

³ betreft een regionaal doel (het gehele IJsselmeergebied)

⁴ Toegevoegd middels Ontwerpwijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden

In Tabel 3.2 worden de huidige aantallen gegeven van de vogelsoorten met instandhoudingsdoelstellingen. De telgegevens hebben betrekking op de onder de Vogelrichtlijn aangewezen delen van het gebied, waar vogels deel uitmaken van de instandhoudingsdoelen. In dit geval omvat dit het gehele gebied Markermeer & IJmeer.

De data is verzameld in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring (Sovon, RWS, CBS, provincies), onder coördinatie van Sovon Vogelonderzoek Nederland⁵.

Tabel 3.2 *Huidige aantallen van vogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling in Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. De aantallen betreffen seizoensgemiddelden. Aantallen in rood betreffen aantallen onder instandhoudingsdoelstelling*

		draagkracht		recente aantallen*	
		aantal vogels	aantal paren	aantal vogels	aantal paren
	<i>Broedvogels</i>				
A017	Aalscholver		8.000 ³		380
A193	Visdief		630		1.825
	<i>Niet-broedvogels</i>				
A005	Fuut	170		317	
A017	Aalscholver	2.600		2.496	
A034	Lepelaar	2		48	
A043	Grauwe gans	510		1.348	
A045	Brandgans	160		1.291	
A050	Smient	15.600		13.133	
A051	Krakeend	90		552	
A056	Slobeend	20		348	
A058	Krooneend	- ²		21	
A059	Tafeleend	3.200		5.643	
A061	Kuifeend	18.800		9.186	
A062	Topper	70		12	
A067	Brilduiker	170		26	
A068	Nonnetje	80		62	
A070	Grote zaagbek	40		70	
A125	Meerkoet	4.500		14.254	
A177	Dwergmeeuw	- ³		?	
A197	Zwarte stern**	- ³		9.000	

* betreft seizoen 2018 voor broedvogels, seizoen 2017/2018 voor niet-broedvogels

(Bron: Netwerk Ecologische Monitoring (Sovon, RWS, CBS, provincies))

** seizoensmaximum

3.1.2 Habitattypen: voorkomen en autonome ontwikkeling

3.1.2.1 *H3140 Kranswierwateren*

Kranswierwateren worden gedefinieerd als onderwatervegetaties waar sterkranswier *Nitellopsis obtusa*, kransblad *Chara spec.* of andere specifieke soorten wieren aanwezig zijn. In het IJmeer gaat het om het verbond *Charion fragilis*, welke gevonden wordt in matig voedselrijke meren en veenplassen. Dit verbond wordt gekenmerkt door grote populaties van sterkranswier en wordt gevonden in nagenoeg de gehele Gouwzee en delen van de kustzone van het IJmeer bij Muiden. De oppervlakte van 685 ha in het Natura 2000-beheerplan is gebaseerd op een waterplantenkartering uit 2004 (Markermeer) en 2007 (IJmeer), is de situatie op het moment van aanwijzing, en geldt als referentie voor de behoudsdoelstelling.

Autonome ontwikkeling

Kranswierwateren zijn sinds de aanwijzing in oppervlakte toegenomen in het Markermeer & IJmeer (Tabel 3.3). Dit gebeurde binnen het Habitatrichtlijngebied, maar ook hierbuiten vond een grote toename plaats. In het IJmeer, met een totale wateroppervlakte van 353 ha binnen HR-gebied, werd een toename geconstateerd van 90 ha in 2004 tot 325 ha in 2016.

⁵ www.netwerkecologischemonitoring.nl/meetnetten/broedvogels

Binnen het gehele Habitatrichtlijngebied is in de periode 2001 tot 2010 de oppervlakte kranswierwateren toegenomen met circa 5% (Mouissie 2015). Uit de waterplantenkartering uit 2016 blijkt dat deze toename verder is doorgezet. In 2016 betrof de oppervlakte in het gehele HR-gebied 1.078 ha, waar dit in 2004 nog 733 ha was. Daarnaast zijn buiten de Habitatrichtlijngebieden Gouwzee en zuidkust van IJmeer op verschillende nieuwe locaties kranswervegetaties tot ontwikkeling gekomen. Op de locatie van IJburg 2^e fase waren bij de kartering in 2007 nog nauwelijks waterplanten aanwezig. Als gevolg van het landmaken ging er dan ook weinig kranswierwater verloren. Na de aanleg was er rond IJburg sprake van een flinke uitbreiding van waterplanten, waaronder ook veel kranswieren in 2017 (Dorenbosch, Driessen, and Bergsma 2017). Deze toename komt door toename van helderheid wat vermoedelijk veroorzaakt wordt door afname van zwevend slib en afname van het nutriëntengehalte van het water. Het ontstaan van nieuwe luwe zones als gevolg van het landmaken heeft bijgedragen aan de ontwikkeling van de waterplantenvegetaties, mede doordat dit beperkend werkt op het zwevend slib in de waterkolom. In de wateren rond IJburg is een verdere toename van kranswierwateren te verwachten, met name in de luwe zones rond IJburg waar naar verwachting minder zwevend materiaal in de waterkolom aanwezig is. Deze verwachting geldt ook voor de autonome ontwikkeling. Op IJburg fase 1 groeiden de watergangen tussen de eilanden snel geheel dicht met waterplantenvelden. Ook voor de watergangen van IJburg 2^e fase wordt een dergelijke hoge bodembedekking verwacht (Bloem, Buchel, and Zwart 2008).

Tabel 3.3 *Oppervlakten kranswierwateren in Markermeer & IJmeer*

oppervlakte (ha)	2004/2007	2016
Gouwzee (757 ha)	639	753
Kustzone Muiden (353 ha)	90	325
HR-gebied binnen Markermeer & IJmeer	733	1.078
totaal Natura 2000 Markermeer & IJmeer	1.268	2.274

3.1.2.2 H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden

Er zijn nog geen formeel vastgestelde habitatkaarten beschikbaar voor de huidige situatie van habitattypen H3150 in het Markermeer & IJmeer. Er is een bepaling gedaan voor het voorkomen van dit habitattypen in de Habitatrichtlijngebieden in Markermeer & IJmeer aan de hand van resultaten van de karteringen, beschikbaar in Fytogis⁶. Doorgroeid fonteinkruid, welke een kensoort is voor de Associatie van Doorgroeid fonteinkruid, is de overheersende soort in de opnamen. Verder zijn glanzig fonteinkruid, schedefonteinkruid en tenger fonteinkruid kensoorten van kwalificerende vegetatietypen. Bij de bepaling van aanwezigheid van H3150 is gekeken naar het voorkomen van deze soorten in de opnamen. De middels interpolatie van de puntlocaties met een habitattypen verkregen totale oppervlakte wordt gegeven in Tabel 3.4.

Strandeiland ligt ruim buiten de begrenzing van het Habitatrichtlijngebied. Wel komen hier buiten HR -gebied ook arealen voor met H3150. Doorgroeid fonteinkruid komt in de opnamen in 2013 voor binnen de begrenzing van Strandeiland, maar vooral in de IJburgbaai. In de opnamen van 2016 is het areaal wat toegenomen, met een lichte uitbreiding ter hoogte van de Pampusbuurt. Het water noordelijk van Strandeiland laat een grotere toename zien.

⁶ FYTOGIS is een GIS-applicatie van Rijkswaterstaat waarin meetgegevens van waterplanten verwerkt worden en waarbij deze omgerekend kunnen worden tot een bedekkingsgraad.

Tabel 3.4 *Inschatting van oppervlakten H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden in Markermeer & IJmeer*

oppervlakte (ha)	2004/2007	2016
Gouwzee	134	169
Kustzone Muiden	281	231
Habitatrichtlijngebied binnen Markermeer & IJmeer	415	400
totaal Natura 2000 Markermeer & IJmeer	3.987	4.271

Autonome ontwikkeling

Fonteinkruiden worden in het Markermeer tot zo'n 3-4 meter diepte gevonden, wat alleen mogelijk is bij voldoende helder water. Met name doorgroeid fonteinkruid kan zich tot die diepte ontwikkelen. In de eerste helft van de jaren negentig laten areaal en dichtheid van waterplanten in het gehele IJsselmeergebied toenames zien door verbetering van de waterkwaliteit van het oppervlaktewater. Daarna stagneert de toename, met wel grote fluctuaties van jaar tot jaar. Na 2005 is een nieuwe toename opgetreden. In Tabel 3.4 is te zien dat de totale oppervlakte is toegenomen in de periode waar de tabel betrekking op heeft. Binnen het habitatrichtlijngebied Kustzone Muiden zou de oppervlakte licht afgenomen zijn. Toename van doorzicht heeft geleid tot verbeterde kansen voor waterplanten, waarbij groei is uitgebreid tot de diepere delen van het meer. Dit betreft met name doorgroeid fonteinkruid waarvan vooral het areaal is toegenomen, en niet zozeer de dichtheid.

De uitbreiding van kranswiervegetaties heeft tot gevolg dat deze de vegetaties met fonteinkruiden verdringen of vestiging hiervan verhinderen. Kranswieren kunnen in de ondiepe Gouwzee en bij de Kustzone van Muiden de concurrentie met fonteinkruiden winnen, doordat het water behalve voldoende helder ook erg nutriëntenarm is. Bij de monitoring van de kunstmatige mosselbanken bij IJburg was na de aanleg ook sprake van een flinke uitbreiding van waterplanten, waaronder in 2017 ook veel kranswieren. In de periode van aanleg (2006-2008) waren deze nog nauwelijks aanwezig (Dorenbosch, Driessen, and Bergsma 2017). Ook op de locatie van IJburg 2^e fase waren bij de kartering in 2007 nog nauwelijks waterplanten aanwezig. De mogelijkheden voor verdere uitbreiding van fonteinkruidenvegetaties in het IJmeer liggen hierdoor in de wat diepere delen, waar kranswieren minder concurrentiekrachtig zijn. Dit zijn veelal wateren buiten de directe omgeving van IJburg en buiten het Habitatrichtlijngebied.

Als autonome ontwikkeling wordt een verdere afname van fonteinkruidenvegetaties verwacht in de wateren direct rond Strandeiland.

3.1.3 Habitatsoorten: voorkomen en autonome ontwikkeling

3.1.3.1 *H1163 Rivierdonderpad*

De oeverzone van het IJmeer vormt op locaties met geschikt stenig onderwatermilieu (stenige beschoeiingen en mosselbanken die schuilmogelijkheden bieden) geschikt voortplantings-, foerageer- en overwinteringsgebied voor rivierdonderpad. Verder uit de kust is het water meestal veel minder geschikt, vooral als harde substraten ontbreken. Toch kwam de soort voor, verspreid over het hele meer. Landelijk neemt de soort af, dit wordt geweten aan de opkomst van de invasieve zwartbekgrondel (van Kessel et al. 2014). Bekend is dat rivierdonderpad het in concurrentie aflegt tegen de zwartbekgrondel. Zwartbekgrondel is sinds 2004 in Nederland aanwezig en breidt hier snel uit. In 2009 werden de eerste waarnemingen gedaan rond het IJmeer, in het IJ in Amsterdam (bron: NDFF). Tegenwoordig komt zwartbekgrondel voor langs de gehele kust van het Markermeer en het IJmeer. Rivierdonderpad was altijd aanwezig langs deze hele kustzone.

Tot 2013 zijn er in de NDFF nog waarnemingen bekend langs grote delen van de IJmeerkust, daarna is rivierdonderpad enkel nog op twee locaties vastgesteld in 2016, nabij de Diemerzeedijk en het IJmeer nabij de Hollandse Brug. Mogelijk is de rivierdonderpad niet meer in de wateren rond IJburg aanwezig. Bij het afvissen van de strekdam bij IJburg in 2018 en 2019 ten behoeve van het landmaken is rivierdonderpad niet aangetroffen. Wel werden in maart 2019 hoge aantallen van zwartbekgrondel gevangen (van Lieshout 2019). Gezien de landelijke toename van zwartbekgrondel en afname van rivierdonderpad is niet te verwachten dat het voorkomen van rivierdonderpad rond IJburg op korte termijn uit zal breiden.

Autonome ontwikkeling

De soort is relatief snel achteruit gegaan in het IJmeer. De verwachting is dat de populatie niet snel zal herstellen zolang er meer concurrentiekrachtige grondels aanwezig zijn. Geschikt leefgebied is nog aanwezig als voorheen, bij veranderingen in concurrentiepositie kan de soort weer een levensvatbare populatie opbouwen. De aanleg van de kunstmatige mosselbanken op hard substraat heeft bijgedragen aan de oppervlakte geschikt leefgebied. In het IJmeer ter hoogte van IJburg 2^e fase waren mosselbanken aanwezig welke geschikt substraat vormden voor rivierdonderpad. Met de ontwikkeling van IJburg 2^e fase nam dit met 100 hectare af, terwijl door gebruik van stortsteen in de onderwatertaluds van IJburg 2^e fase weer over een lengte van 15,5 km nieuw harde substraat beschikbaar kwam. Dit zal geen effect hebben gehad op de netto beschikbaarheid van leefgebied. In deze situatie blijft zwartbekgrondel naar verwachting de dominante soort in het leefgebied, en mogelijk houdt rivierdonderpad lokaal nog stand. Als autonome ontwikkeling wordt een verdere afname van de verspreiding van rivierdonderpad verwacht in de wateren rond Strandeiland, terwijl het beschikbare potentiële leefgebied gelijk blijft.

3.1.3.2 H1149 Kleine modderkruiper

De kleine modderkruiper is aangewezen middels het ontwerp-wijzigingsbesluit⁷. Ze komen voornamelijk voor in de kleinere watertypen. In grote meren of zandwinplassen is het voorkomen meestal beperkt tot de ondiepere oeverzone, maar ze zijn ook vastgesteld in waterplantenvelden in de Veluwerandmeren (van den Berg et al. 1997). De soort heeft een voorkeur voor ondiep, plantenrijk water met zandige of met een dunne laag slib bedekte bodems. In de NDFF zijn maar zeer beperkt waarnemingen aanwezig van kleine modderkruiper in het gehele Markermeer & IJmeer. Er zijn enkele waarnemingen gedaan rond het schiereilandje de Vijfhoek bij Diemen en in de ondiepe zone rond een eiland in het IJmeer. Met reguliere visstandbemonsteringen (fuij, staand wand) die in Markermeer & IJmeer gedaan worden, wordt de soort in de regel niet aangetroffen omdat deze methode niet het door modderkruiper gebruikte deel van de waterkolom bemonstert. Wel zijn ze vastgesteld bij bemonstering van de oeverzones. Gebleken is dat in het Markermeer de kleine modderkruiper vooral wordt aangetroffen bij oevers met vooroevers en oevers met kleine stenen (van Keeken et al. 2009). Voor bepaling van de stand van de Natuurthermometer Markermeer & IJmeer 2017 (Mouissie 2019) is een bepaling gemaakt van het geschikt leefgebied van kleine modderkruiper in het Markermeer & IJmeer. De afbakening hiervoor is gebaseerd op de responscurves van het Habitatmodel (Deltares⁸). De oppervlakte van het leefgebied is vastgesteld op 470 hectare voor het gehele Markermeer & IJmeer.

⁷ Staatscourant 2018, nr. 12368, 5 maart 2018. Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

⁸ <https://publicwiki.deltares.nl/display/HBTHOME/Kleine+modderkruiper+-+Cobitis+taenia>

Gezien het voorkomen van kleine modderkruiper in kranswiervelden in het IJsselmeergebied bestaat de kans dat het leefgebied van kleine modderkruiper zich lokaal uitstrekt tot ver buiten de litorale zone, in de kranswiervelden van de Gouwzee en IJmeer. Een groot deel van het water binnen het HR-gebied kan dan in theorie leefgebied vormen voor kleine modderkruiper.

Autonome ontwikkeling

De kleine modderkruiper blijkt nieuw geschikt leefgebied snel te kunnen betrekken. Voor een pilot is in het Markermeer nabij de Houtribdijk tussen Trintelhaven en Lelystad een moeras aangelegd. De aanleg startte in 2013, en bij bemonsteringen in 2015 werd kleine modderkruiper hier voor het eerst vastgesteld (Dankers, Wichman, and van Kerkvoorde 2015). Van de aanleg van natuurvriendelijke oevers rond Strandeiland wordt verwacht dat hier binnen enkele jaren kleine modderkruipers aanwezig zullen zijn. Ook de toename van waterplantenvegetaties als gevolg van het ontstaan van luwtezones door het landmaken voor IJburg 2^e fase kan leiden tot een toename van kleine modderkruiper. Als autonome ontwikkeling wordt een toename van kleine modderkruiper verwacht.

3.1.3.3 H1318 Meervleermuis

De oevers van het Markermeer en IJmeer zijn onderdeel van migratieroutes van meervleermuis naar de winterverblijven (Haarsma 2012). Hoewel het onderzoek in 2019 en 2010 niet gericht was op migratieroutes, toont de hoge activiteit in met name augustus aan dat bij de start van de migratieperiode de oevers van het IJmeer van belang zijn (Schillemans et al. 2020).

Van het water rond IJburg is vastgesteld dat dit foerageergebied vormt voor de meervleermuis (Haarsma and Blokker 2014, Witte, Limpens, and Zeilstra 2019, Schillemans et al. 2020). Met name op overgangen van land naar water zijn luwe plekken te vinden met veel insecten, dergelijke plekken zijn geschikt foerageergebied. Op windstille avonden werden hier veel dieren geteld. Op de binnenwateren van IJburg zelf (Haveneiland en Rieteiland) komt meervleermuis sporadisch en in kleine aantallen voor.

Ook de verplaatsingen tussen dagverblijven en foerageergebieden maken onderdeel uit van de foerageefunctie van het gebied. De verwachting was dat IJburg ter hoogte van één of meerdere vliegroutes ligt tussen kraamverblijven en voedselgebied (Witte, Limpens, and Zeilstra 2019). Hoewel er bij het veldonderzoek in de oeverzone van IJburg veel activiteit is vastgesteld gedurende korte momenten en gedurende langere tijdspannes laat op de avond, kan deze activiteit beschouwd worden als foerageeractiviteit en niet als herkenbare vliegroute (Schillemans et al. 2020). Echter kan niet worden uitgesloten dat dieren ver uit de huidige oeverlijnen over open water richting Strandeiland vliegen.

Meervleermuizen hebben hun verblijfplaatsen in gebouwen, overwinteren doen ze in bunkers en andere ondergrondse objecten. Verblijfplaatsen liggen vooral aan de kust van Noord-Holland. Binnen het plangebied bevinden zich geen verblijfplaatsen, maar ze foerageren doorgaans tot circa 10 kilometer van hun verblijven (Haarsma 2012). Dieren die rond IJburg foerageren, kunnen dus elders hun verblijfplaats hebben. Verblijfplaatsen van de meervleermuis zijn bekend uit Amsterdam (Weerengouw), Ransdorp (Dorpsweg) en Holysloot (Dorpsstraat) (Witte, Limpens, and Zeilstra 2019). Andere bekende verblijven in de ruimere omgeving zijn een mannen-/paarverblijf in Abcoude, een mannen-/paarverblijf in Almere (Haarsma 2011, 2012) en zich ontwikkelende kraamverblijven in Lelystad (Haarsma et al. 2018). Gezien het moment van verschijnen op de avond wordt verwacht dat de dieren die rond IJburg foerageren, uit Holysloot afkomstig zijn (Witte, Limpens, and Zeilstra 2019).

Autonome ontwikkeling

Over (trends in) aantallen meervleermuizen die in Habitatrichtlijngebieden Gouwzee en Kustzone Muiden foerageren, is nagenoeg niets bekend. De landelijke trend voor de periode 1986-2015 is een sterke toename van de aantallen in de getelde winterverblijven (CBS, Netwerk Ecologische Monitoring). In de getelde zomerverblijven laat de soort sinds 1994 echter een lichte afname zien (B. van Duijnen & A.-J. Haarsma via www.vleermuistellen.nl). De dieren uit verblijven die bekend zijn uit de (wijde) omgeving en IJburg als onderdeel van hun leefgebied hebben, zullen het gebied blijven gebruiken. Het landmaken en de aanleg van IJburg 2^e fase heeft geen invloed op de aantalsontwikkelingen van de soort. Met de realisatie van IJburg 2^e fase blijft dit deel van het IJmeer functioneren als foerageergebied en wordt migratie langs de IJmeerkust niet belemmerd. De oppervlakte open water waarboven gefoerageerd kan worden, is afgenomen door het landmaken van IJburg 2^e fase maar de randlengte met oevers is toegenomen. Deze oevers zijn geschikter foerageergebied dan het open water verder op zee, omdat de dichtheden aan insecten hoger kunnen zijn. Als autonome ontwikkeling is dus een lichte toename van foerageergebied verwacht.

3.1.4 Broedvogelsoorten: voorkomen en autonome ontwikkeling

3.1.4.1 *Aalscholver en visdief*

De twee broedvogels met instandhoudingsdoelen, aalscholver en visdief, broeden niet binnen het plangebied van IJburg 2^e fase. Aalscholvers broeden in (hoge) bomen, en gevestigde kolonies zijn honkvast. Aalscholvers broeden langs de Houtribdijk en in de buiten het Markermeer & IJmeer gelegen Oostvaarderplassen en Lepelaarplassen. Visdieven broeden op (zand)platen en andere schaars begroeide, open terreinen. Dergelijke gebieden zijn vaak maar kort geschikt als broedgebied. De meest nabije broedkolonie van de visdief is gelegen bij de Hoeckelingsdam. De grootste kolonie in het Markermeer is tegenwoordig die op de Marker Wadden. Hier heeft zich direct na aanleg een grote kolonie gevestigd (1.800 broedparen in 2017). Beide soorten worden foeragerend of rustend gezien rond IJburg (data NDFF). IJburg en de directe omgeving zijn niet van direct belang voor de broedkolonies van beide soorten. Aalscholvers foerageren verspreid over het hele IJmeer/Markermeergebied in zowel zomer als winter. Visdief foerageert eveneens verspreid langs de hele Markermeerkust. De meeste waarnemingen rond het plangebied zijn gedaan rond de Hoeckelingsdam/Polder IJdoorn en tussen Diemer Vijfhoek en Kustzone Muiden en in mindere mate rond IJburg 1^e fase.

Trend/autonome ontwikkeling

De trend voor aalscholver als broedvogel in Markermeer & IJmeer over de afgelopen 12 jaar (2006 – 2018) is negatief, de afname is < 5% per jaar. Voor deze soort geldt een regionaal doel (het gehele IJsselmeergebied). In het IJsselmeer vertoont het aantal broedparen over de afgelopen 12 jaar echter geen aantoonbare trend. De geplande en deels uitgevoerde natuurontwikkeling rondom het IJmeer (zie paragraaf 3.3.3) zal ten goede komen aan de aantalsontwikkeling van de aalscholver. Met name de verdere ontwikkeling van waterplanten en daarmee paaiplaatsen voor vissen, zal de foerageerefficiëntie van de aalscholver ten goede komen. Dit geldt ook voor het ontstaan van heldere ondiepe wateren in en rondom IJburg, waardoor paai- en opgroeimogelijkheden ontstaan en waar een ontwikkeling van een visgemeenschap wordt verwacht met onder andere meer snoek, blankvoorn, stekelbaars en opgroeiende jonge vis van diverse soorten. De aalscholver zal daarvan kunnen profiteren.

De trend van visdief als broedvogel in het Markermeer & IJmeer is over de afgelopen 12 jaar positief met een toename van < 5% per jaar. In recente jaren (2017 en 2018) waren de aantallen van visdief hoger dan de jaren ervoor, over de afgelopen vijf jaar lag het aantal daardoor boven de instandhoudingsdoelstelling. Oorzaak hiervan is de aanleg van Marker Wadden, waar direct na aanleg een grote broedkolonie aanwezig was (van der Winden, Dirksen, and Poot 2018). De geplande en deels uitgevoerde natuurontwikkeling rondom het IJmeer (zie paragraaf 3.3.3) zal ten goede komen aan de aantalsontwikkeling van de visdief. Met name de verdere ontwikkeling van waterplanten en daarmee paaiplaatsen voor vissen, zal de foerageerefficiëntie van de visdief ten goede komen. Ook het ontstaan van heldere, ondiepe wateren in en in de directe omgeving van IJburg biedt paai- en opgroei-mogelijkheden, waardoor een ontwikkeling van een visgemeenschap tot stand kan worden gebracht met onder andere meer stekelbaars en opgroeiende jonge vis van diverse soorten waar de visdief van zal profiteren. Daarnaast zal de pioniernatuur mogelijk tijdelijk een kleine broedplaatsfunctie kunnen vervullen voor visdief.

De verwachte autonome trendontwikkeling van de aalscholver en visdief is een toename van foeragerende vogels vanwege toename van het aanbod aan vis door de natuur-ontwikkelingsprojecten in het Markermeer & IJmeer en de aanleg van IJburg 2^e fase.

3.1.5 Niet-broedvogelsoorten: voorkomen en autonome ontwikkeling

Voor de aangewezen soorten niet-broedvogels zijn binnen het Natura 2000-gebied voornamelijk de velden met waterplanten, gebieden met mosselen en de viswateren van het IJmeer van belang als foerageergebied. Er zijn enkele soorten die buiten de begrenzing foerageren op graslanden. De open wateren, en dan vooral de beschutte delen ervan, dienen als rustgebied voor verschillende van deze soorten. Met name in de overwinteringsperiode is het gebied van belang vanwege de grote aantallen die dan in het gebied verblijven. In het algemeen geldt dat vanwege de nieuw ontstane luwtezones door natuurontwikkelingsprojecten en het landmaken van IJburg 2^e fase, de dagrustplaatsen zijn verschoven naar de oostelijke koppen van de eilanden en tussen De Diemer Vijfhoek en Strandeiland. In onderstaande teksten worden de soorten besproken, ingedeeld naar graseters, benthoseters, waterplanteneters en viseters.

Graseters

Brandgans en grauwe gans

Grauwe gans en brandgans komen voornamelijk voor op het land. Gefoerageerd wordt op graslanden, waarbij in de omgeving van IJburg vooral Polder IJdoorn belangrijk is voor beide ganzen. Op het water worden ze ook wel aangetroffen. Van grauwe gans worden ook territoria en broedgevallen vastgesteld in de omgeving van IJburg, voornamelijk in het Diemerpark en Polder IJdoorn. Rusten doen ze vooral in de oeverzones. Waarnemingen zijn bekend uit de wijde omgeving van Strandeiland. Ook op en rond Centrumeiland zijn waarnemingen bekend van grauwe gans, maar hier in de buurt zijn de meeste waarnemingen gedaan rond de Diemerzeedijk en Diemer Vijfhoek.

Brandganzen zijn vooral in de periode oktober- april aanwezig in het Markermeer&IJmeer. De graslanden in Waterland zijn een belangrijk foerageergebied in de regio. Nabij IJburg wordt hoofdzakelijk gefoerageerd en gerust in Polder IJdoorn. Meer nabij IJburg zijn enkele waarnemingen bekend van Werkeiland (bron: NDFF).

Trend/autonome ontwikkeling

De totale aantallen van de grauwe gans en brandgans in Markermeer & IJmeer liggen ruim boven de instandhoudingsdoelen, en de trend is positief (over de periode 2006 – 2018 < 5% per jaar voor zowel grauwe gans als brandgans). Deze positieve trend geldt ook voor de rest van Nederland. Van beide soorten zijn de recente seizoensgemiddelden ruim boven de instandhoudingsdoelen, hoewel de toename in recente jaren lijkt af te vlakken. De geplande natuurontwikkeling rondom het IJmeer, en in het bijzonder de vernatting van de Diemer Vijfhoek en de inrichting van de IJdoornpolder als natuurgebied voor weide- en moerasvogels, zal een verdere positieve ontwikkeling van de aantallen van grauwe gans en brandgans faciliteren. Het landmaken voor IJburg 2^e fase zal geen direct effect hebben op het voedselaanbod of beschikbaarheid van rustgebied voor brandgans en grauwe gans, want er is geen afname van graslanden of begroeide, moerassige oeverzones. Wel zullen de natuurlijk in te richten oeverzones bij verdere begroeiing met onder andere riet, rust-, nest- en foerageergebied kunnen vormen voor grauwe ganzen. Voor brandgans wordt niet verwacht dat landmaken positieve invloed heeft op de aantallen, omdat de soort voornamelijk op en rond de grotere graslandpercelen wordt aangetroffen en weinig in de kleinschaligere moeraszones. De verwachte autonome ontwikkeling voor de regio is een verdere toename van grauwe gans en brandgans.

Smient

Smient is beperkt waargenomen in het zuidelijke IJmeer rond IJburg. De grootste aantallen worden gezien in de beschutting van de Hoeckelingsdam, in Polder IJdoorn en ook wel voor de kust bij Muiden. Smienten komen voornamelijk in de winter voor in het Markermeer & IJmeer, van oktober tot en met maart. Ze foerageren in (bemeste) graslanden buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied, zoals in Polder IJdoorn, en rusten vaak op open water, zoals in de beschutting van de Hoeckelingsdam. Op de locatie van Strandeiland en directe omgeving zijn maar beperkt waarnemingen gedaan van smienten.

Trend/autonome ontwikkeling

De aantallen van het instandhoudingsdoel van de smient in Markermeer & IJmeer worden niet gehaald. Hoewel de lange-termijntrend (sinds 1980) van de smient in Markermeer & IJmeer positief is, is er geen significante aantalsverandering over de periode 2006 – 2018. Dit houdt mogelijk verband met een verschuiving van de winterspreiding binnen Noordwest-Europa. Een deel van de vogels overwintert tegenwoordig noordelijker door de gemiddeld zachtere winters (website SOVON).

Het landmaken van IJburg 2^e fase heeft geen effect gehad op het voedselaanbod voor smient, omdat het plangebied uit water bestaat. Ook na aanleg heeft Strandeiland geen functies voor Smient. Door het landmaken worden geen buitendijkse slaap- en rustplaatsen van smienten aangetast. Rustplaatsen liggen vooral langs de kusten van Waterland en bij Muiden. Uitwijkmogelijkheden voor de vogels met nachtrustplaatsen op de planlocatie IJburg 2^e fase zijn de nieuw ontstane luwtegebieden in de directe omgeving van IJburg 2^e fase. De beschikbare luwtegebieden zijn feitelijk opgeschoven.

De geplande natuurontwikkeling rondom het IJmeer, en in het bijzonder de vernatting van de Diemer Vijfhoek en de inrichting van de IJdoornpolder als natuurgebied voor weide- en moerasvogels waarbij er een duidelijkere verbinding met de Hoeckelingsdam zal ontstaan, zal ten goede komen aan de foerageermogelijkheden van de smient. De natuurontwikkeling langs de zuidelijke IJmeerkust en Muidense kust zal door de aanleg van luwtezones een rustplaats creëren voor de smient. Deze ontwikkelingen zullen ten goede komen aan de aantallen smienten rondom het IJmeer. De verwachte autonome ontwikkeling is een lichte toename van rustende smienten in de wateren rond Strandeiland door een andere verdeling van de aantallen over het gebied.

Benthosetters

Brilduiker

Brilduikers komen in relatief lage aantallen verspreid voor in de wateren grenzend aan IJburg, in de maanden november tot en met maart (maandgemiddelden in het seizoen 2017/2018, variërend van 6 tot 75) wanneer de soort overdag foerageert op mosselen (Slaterus 2018). Concentraties van de brilduiker bevinden zich vooral op het IJsselmeer, met bijvoorbeeld maximaal 3.000 in het seizoen 2012/2013 (Hornman et al. 2015). Binnen het Markermeer & IJmeer echter vormen de aantallen, geteld in het zuidelijke IJmeer rondom IJburg, een significant aandeel van de totale aantallen binnen het Natura 2000-gebied. Voor brilduiker en verschillende andere benthosetende eenden is rond IJburg foerageergebied aanwezig in de vorm van ondiepe zones met mosselen en waterplantenvelden. In deze waterplantenvelden is ook vooral andere macrofauna aanwezig waarop wordt gevoerd. Rusten doen deze eenden op open water, bij veel wind worden luwe plekken langs de dijken opgezocht.

Trend/autonome ontwikkeling

De brilduiker toont een sterke neerwaartse trend in aantal in het Markermeer & IJmeer. Deze is > 5% per jaar sinds 1980 en ook over de periode 2006 – 2018. De doelaantallen (170 exemplaren) voor het gehele gebied worden momenteel dan ook niet gehaald. Ook landelijk nemen de aantallen overwinterende brilduikers af. Voornaamste oorzaken lijken verschuivingen in overwinteringsgebieden te zijn. Doordat het Oostzeegebied door de gemiddeld zachtere winters vaker geschikt is om te overwinteren, blijven meer vogels daar gedurende de winter (Hornman et al. 2012).

De toename van waterplanten in Markermeer heeft niet tot gevolg gehad dat brilduiker de in deze vegetaties aanwezige alternatieve prooien eet, omdat de soort pas laat in het seizoen in het gebied aankomt (november-december). Brilduikers zijn dus meer afhankelijk van mosselen dan andere benthosetters die wel deze alternatieven eten. De natuurontwikkeling ten behoeve van de verdere ontwikkeling van waterplanten zal dan ook slechts beperkt ten goede komen van brilduikers. Wel blijken brilduikers ook de quaggamosselen te eten, en lijken ze in andere gebieden te profiteren van de toename van alternatief voedsel dat in de waterplantenvegetaties kan worden gevonden, waaronder vlokreefje en slakken (Noordhuis 2015). Door de aanleg van IJburg 2^e fase zullen ook nieuwe luwtezones ontstaan en locaties waar waterplanten zich kunnen ontwikkelen. Deze autonome ontwikkeling zal de voedselbeschikbaarheid voor brilduikers dus mogelijk ten goede komen. Met het landmaken voor IJburg 2^e fase is foerageergebied in de vorm van mosselbanken met driehoeksmosselen verloren gegaan, de kunstmatig aangelegde banken blijken voldoende mosselen te bevatten dat als voedsel dient voor brilduikers welke in substantiële aantallen op en rondom de mosselbanken aanwezig zijn (Slaterus 2018). Het relatieve belang voor de nationale populatie van het IJsselmeergebied voor brilduiker is overigens echter beperkt, omdat de grootste aantallen geteld worden in de deltawateren (bron: Sovon). Bovendien heeft binnen het IJsselmeergebied een verschuiving plaatsgevonden van het Markermeer naar het IJsselmeer (Noordhuis 2015). Recente aantallen brilduikers in het Markermeer & IJmeer zijn dan ook laag (gemiddeld per seizoen < 50) en de negatieve trend wordt verwacht zich verder voort te zetten in de toekomst. De verwachte autonome ontwikkeling is een verdere niet door de aanleg van IJburg veroorzaakte afname van brilduiker in de wateren rond Strandeiland.

Kuifeend

Kuifeenden rusten vaak op het water op windluwe plekken. De belangrijkste dagrustplaatsen rond IJburg bevinden zich rondom de Diemer Vijfhoek en voor de kust van Durgerdam (Slaterus 2018). Kuifeenden foerageren, met name 's nachts, doorgaans op vrij grote afstand van de kust op open water op macrofauna op waterplanten en mosselen. De soort behoort rondom IJburg tot de meest algemene soorten met een seizoensgemiddelde van 320, en aantallen overdag die in de periode september 2017 tot april 2018 variëren van 66 in april tot 560 in december (Slaterus 2018). De grootste aantallen worden echter waargenomen voor de kust van Muiden en rondom Polder IJdoorn. De kuifeenden in het IJmeer vormen een belangrijk aandeel in het IJsselmeergebied en het Markermeer & IJmeer. Het Markermeer is op landelijk niveau een belangrijk overwinteringsgebied: in seizoen 2015/2016 werden landelijk gezien de grootste concentraties kuifeenden gevonden in het Markermeer (38.211 exemplaren in oktober) (Hornman et al. 2018).

Trend/autonome ontwikkeling

De kuifeend kende in het Markermeer & IJmeer een neerwaartse trend vanaf midden jaren tachtig. Ook over de periode 2006 – 2018 heeft deze trend doorgezet met een afname van < 5% per jaar. Daarmee liggen de huidige aantallen in het Markermeer & IJmeer onder de instandhoudingsdoelstelling. In de laatste 12 seizoenen tonen de landelijke aantallen van de kuifeend geen significante trend (Bron: SOVON). De geconstateerde afname is in de zoete rijkswateren kleiner dan in de Zoute Delta en regionale gebieden (Hornman et al. 2018). Voor kuifeend zijn er aanwijzingen voor verschuiving van overwinteringsgebied, wat effecten kan hebben op de in Nederland overwinterende aantallen. De ontwikkeling van waterplanten en de aanleg van luwtezones, bijvoorbeeld voor de kust van Muiden onder de geplande natuurontwikkelingsprojecten (zie paragraaf 3.3.3), zal kansen bieden voor foeragerende en rustende kuifeenden.

Met het landmaken van IJburg 2^e fase zijn dagrustplaatsen van kuifeend buiten het Vogelrichtlijngebied in oppervlakte afgenomen, maar nieuw ontstane luwtegebieden rondom IJburg 2^e fase bieden ook deze functie. Potentiele rustgebieden zijn dus feitelijk verschoven. Voor de luwe kusten van het zuidelijke IJmeer zijn dagrustplaatsen aanwezig van onder andere kuifeend, vooral rond de Diemer Vijfhoek en het nabijgelegen Werkeiland. Door het landmaken van IJburg 2^e ontstaan ook nieuwe luwtezones waar waterplanten zich kunnen ontwikkelen. Met de toegenomen helderheid nemen de waterplanten in het gehele gebied toe. Met het landmaken voor IJburg 2^e fase is foerageergebied in de vorm van mosselbanken met driehoeksmosselen verloren gegaan, de kunstmatig aangelegde banken blijken voldoende mosselen te bevatten dat als voedsel dient voor kuifeend welke in substantiële aantallen op en rondom de mosselbanken aanwezig zijn (Slaterus 2018). Met het landmaken is er dan ook geen afname van rust- en foerageergebied opgetreden, mogelijk is dit licht toegenomen.

Desalniettemin wordt verwacht dat de noordwaartse verschuiving van het overwinteringsgebied zich naar de toekomst toe zal voortzetten, waardoor de aantallen overwinterende vogels verder zullen afnemen. De verwachte autonome ontwikkeling is een verdere, niet door IJburg veroorzaakte, afname van kuifeend in de wateren rond Strandeiland.

Tafeleend

De tafeleend eet naast allerlei dierlijk voedsel ook waterplanten. De aantallen tafeleenden overdag rond IJburg varieerden in de periode september 2017 tot april 2018 van 11 in april tot 282 in december (Slaterus 2018). De grootste aantallen worden echter waargenomen voor de kust van Muiden en in mindere mate nabij Polder IJdoorn. Het IJmeer is van relatief groot belang voor de tafeleenden in het IJsselmeergebied.

De hele regio Markermeer & IJmeer is van landelijk belang. Belangrijke rustplaatsen rond IJburg bevinden zich rondom de Diemer Vijfhoek en voor de kust van Durgerdam (Slaterus 2018).

Trend/autonome ontwikkeling

De doelstelling van deze soort wordt in het gebied Markermeer & IJmeer ruim gehaald. Het seizoensgemiddelde voor het Markermeer & IJmeer in de periode 2012/2017 is met 6.860 een stuk hoger dan de instandhoudingsdoelstelling. In het IJsselmeergebied zijn tafeleenden in de winter met name in het randmerengebied aanwezig waar driehoeksmosselen (en waterplanten) toenamen, terwijl de aantallen in het Markermeer (vanwege afname van driehoeksmosselen) verder afnamen. Deze verschuiving trad mede op vanwege het aantrekkelijker worden van de randmeren als foerageergebied door toename van waterplanten, wat alternatieve macrofauna als voedselbron faciliteert. Landelijk laat tafeleend een afname van < 5% per jaar zien in de afgelopen decennia. Vermoedelijk heeft dit deels te maken met verschuivingen in het overwinteringsgebied, waardoor tafeleenden bij zachtere winters noordelijker overwinteren. Het IJsselmeergebied wordt tegenwoordig al in oktober verlaten door de meeste tafeleenden. In het Markermeer & IJmeer is echter zowel sinds 1980 als over de periode 2006 – 2018 geen sprake van een duidelijke trend.

De ontwikkeling van waterplanten en de aanleg van luwtezones, bijvoorbeeld voor de kust van Muiden onder de geplande natuurontwikkelingsprojecten (zie paragraaf 3.3.3), zal kansen bieden voor foeragerende en rustende tafeleenden. Ook door de aanleg van IJburg 2^e fase zelf zullen nieuwe luwtezones ontstaan en locaties waar waterplanten zich zullen ontwikkelen. Met het landmaken voor IJburg 2^e fase is foerageergebied in de vorm van mosselbanken met driehoeksmosselen verloren gegaan, de kunstmatig aangelegde banken blijken voldoende mosselen te bevatten dat als voedsel dient voor tafeleenden welke in substantiële aantallen op en rondom de mosselbanken aanwezig zijn (Slaterus 2018).

Desalniettemin wordt verwacht dat de verschuiving van het foerageergebied richting de randmeren en een noordwaartse verschuiving van het overwinteringsgebied zich naar de toekomst toe zal voortzetten, waardoor de aantallen in het Markermeer & IJmeer, net als in de rest van Nederland, zullen afnemen.

Topper

De topper foerageert net als de kuifeend op bodemfauna en mosselen. Hij wordt in het zuidelijke IJmeer rondom IJburg vrijwel uitsluitend waargenomen voor de kust van Muiden en, in mindere mate, in de luwte van de Hoeckelingsdam. Topper prefereert het noordelijker gelegen Markermeer en vooral het IJsselmeer. Grote groepen toppers in het Markermeer verblijven doorgaans verder uit de kust. Noordelijker in het Markermeer, en vooral op het IJsselmeer, kunnen grote aantallen toppers (> 100.000 individuen) overwinteren. De aantallen rondom IJburg zijn marginaal (Slaterus 2018) en vormen geen belangrijk aandeel ten opzichte van de grotere aantallen in het Markermeer & IJmeer.

Trend/autonome ontwikkeling

Voor de periode vanaf 2006 is geen duidelijke trend aantoonbaar voor het Markermeer & IJmeer. Het huidige aantal ligt boven de doelaantallen, met in seizoen 2015/2016 het uitzonderlijke hoge aantal van 2.551 exemplaren. Landelijk is de afgelopen 12 seizoenen geen significante trend te geven (bron: SOVON). Voor de overwinterende aantallen van topper speelt ook mee dat Nederland aan de zuidwestrand van het overwinteringsgebied ligt. Het vormt daardoor een overloop voor toppers uit het Oostzeegebied.

De aanleg van luwtezones voor kust van Muiden zal rustende toppers ten goede komen.

De door de aanleg van IJburg 2^e fase ontstane nieuwe luwtezones en locaties waar waterplanten zich kunnen ontwikkelen, zal – gezien de huidige beperkte verspreiding van de toppeer in dit deel van het IJmeer – nauwelijks een invloed hebben op de aantallen toppers rondom IJburg. Bovendien zal de toppeer, omdat deze soort relatief laat in de winter arriveert, slechts zeer beperkt voordeel hebben van een toename van de waterplantbedekking ten gevolge van de natuurontwikkelingsprojecten.

Met het landmaken voor IJburg 2^e fase is foerageergebied in de vorm van mosselbanken met driehoeksmosselen verloren gegaan. Op de kunstmatig aangelegde banken wordt toppeer niet waargenomen (Slaterus 2019). Wel vormen deze banken, gezien het gebruik door andere mosseleeters, potentieel geschikt foerageergebied voor toppeer. Gezien de afwezigheid van toppeer rondom IJburg, zullen de natuurontwikkelingsprojecten de autonome ontwikkeling van de toppeer niet noemenswaardig beïnvloeden en zullen de aantallen rondom IJburg naar verwachting marginaal blijven.

Waterplanteneters

Krakeend

Krakeend foerageert voornamelijk in ondiep water op allerlei ondergedoken waterplanten. De aantallen rondom IJburg varieerden in de periode september 2017 tot en met april 2018 van 65 in december tot 301 in september (Slaterus 2018).

Trend/autonome ontwikkeling

De instandhoudingsdoelstelling van 90 exemplaren wordt in het gehele Markermeer & IJmeer ruimschoots gehaald, met gemiddeld 346 exemplaren in de periode 2011/2012-2016/2017. Bovendien vertoont de soort al vanaf 1995 een significant positieve trend met een toename van > 5% per jaar. Ook de landelijke trend van krakeend als niet-broedvogel is positief met een significante toename van > 5% per jaar sinds 1980. Deze positieve trend zal zich onder de autonome ontwikkeling met een verdere uitbreiding van het aantal waterplanten voortzetten. Ook door de aanleg van IJburg 2^e fase zelf zullen nieuwe luwtezones ontstaan en locaties waar waterplanten zich kunnen ontwikkelen. Deze autonome ontwikkeling zal de krakeend ten goede komen.

Krooneend

Krooneenden foerageren in ondiepe wateren, en vrijwel uitsluitend op kranswieren. Najaarsaantallen op het Markermeer kunnen enkele honderden vogels betreffen, maar bij de vliegtuigtellingen wordt de soort snel gemist. Met name bij de kranswervegetaties in de Gouwzee zijn de aantallen sterk geconcentreerd. Ook nabij IJburg worden krooneenden waargenomen. Op IJburg fase 1 zijn waarnemingen gedaan van krooneenden in de wateren van Haveneiland, de Rieteilanden en Steigereiland. Dit vooral in voorjaar en zomer. Ook komen krooneenden voor in de IJburgbaai en bij de Diemerzeedijk. Grotere aantallen worden waargenomen rond de Diemer Vijfhoek en de Baai van Ballast waar ook veel waterplanten aanwezig zijn waar ze op foerageren. Waarschijnlijk wordt hier ook in de oeverzone gebroed door enkele paren. Verder van IJburg worden grote aantallen geteld in de luwte van de Hoeckelingsdam en verder langs de Waterlandse kust tot aan Uitdam. Als broedvogel neemt krooneend nog toe in de recente jaren.

Trend/autonome ontwikkeling

Sinds 2010 nemen de aantallen krooneenden toe in het in het Markemeer & IJmeer. Eerst vooral in de Gouwzee, maar recent ook meer in het zuidelijke IJmeer (van Rijn, van Eerden, and Roos 2018). Grote aantallen zijn er vooral in het najaar, van september tot en met november. De aantallen krooneenden in het Markemeer & IJmeer buiten de broedperiode lijken de laatste jaren te zijn gestabiliseerd.

Als broedgebied zijn de Randmeren van steeds grotere betekenis geworden, naast het van oudsher belangrijkste broedgebied Vinkeveense Plassen zijn. Dit door verbetering van waterkwaliteit en toename van kranswieren hierdoor. De aantallen van krooneend in het Markermeer & IJmeer vertonen in de periode 2006 – 2018 een significant positieve trend met een toename van > 5% per jaar. Ook de landelijke trend van de krooneend is sterk positief vanaf de jaren '90 (met > 5% per jaar), hoewel er over de periode 2006 – 2018 geen trend meer aantoonbaar is. Met de verwachte toename van waterplanten rondom IJburg vanwege natuurontwikkelingsprojecten en vanwege het landmaken ten behoeve van IJburg 2^e fase, zal de positieve trend zich onder autonome ontwikkeling voortzetten. Met een toename van broedvogels zullen ook de aantallen buiten de broedperiode waar de instandhoudingsopgave op gebaseerd is, toenemen.

Meerkoet

De meerkoet foerageert voornamelijk op planten en in mindere mate ook op mosselen (Slaterus 2018). De aantallen van de meerkoet zijn in de afgelopen jaren (met de toename van kranswieren) toegenomen in de Gouwzee en het IJmeer. Met name in september-november foerageren er aantallen die van internationale betekenis zijn op de waterplantenvelden. In de winter schakelen meerkoeten over naar het eten van onder andere driehoeksmosselen en gras, en verspreiden de meerkoeten zich wat meer over het land. Aan de zuidkade is het seizoensgemiddelde met 18 exemplaren aanzienlijk lager. Ook rondom IJburg komt de meerkoet verspreid voor met de grootste concentraties tussen Strandeiland en Polder IJdoorn. De meerkoet behoort met een seizoensgemiddelde van 5290 tot de meest algemene soorten rondom IJburg (Slaterus 2018). In de periode september 2017 tot en met april 2018 varieerde het aantal meerkoeten rondom IJburg van 323 in april tot 9843 in november. De aantallen meerkoeten in het IJmeer zijn van aanmerkelijk belang binnen het gehele IJsselmeergebied.

Trend/autonome ontwikkeling

Instandhoudingsdoel (4.500 exemplaren) wordt in het gehele Markermeer & IJmeer ruimschoots gehaald. De aantallen in het Markermeer & IJmeergebied laten een significante toename van < 5% per jaar zien in de periode sinds 2006/'07. Landelijk fluctueren de aantallen sinds 1980, maar is er ook een significante toename van < 5% per jaar te zien sinds 2006. Deze toename zal zich in de toekomst verder voortzetten rondom IJburg. De ontwikkeling van waterplanten vanwege natuurontwikkelingsprojecten en vanwege de aanleg van IJburg 2^e fase en ook de versterking van Polder IJdoorn zullen het foerageren door meerkoeten vergemakkelijken. Daarnaast zullen de te creëren luwtezones een rustplaats bieden voor meerkoeten. De geplande natuurontwikkeling en aanleg van IJburg 2^e fase zal dus ten goede komen aan de aantallen meerkoet rondom IJburg.

Slobeend

Slobeenden foerageren in ondiep water (< 1,5 m) op vooral zoöplankton. De aantallen rondom IJburg zijn laag en variëren in de periode september 2017 tot en met april 2018 van 0 in oktober, december, januari en februari tot 45 in april (Slaterus 2018). De soort komt verspreid rondom IJburg voor, maar de grootste aantallen komen voor in Polder IJdoorn.

Trend/autonome ontwikkeling

Het huidige aantal slobeenden in Markermeer & IJmeer ligt boven het instandhoudingsdoel, en is er over de periode 2006 – 2018 zowel in het Markermeer & IJmeer als landelijk een significante toename van < 5% per jaar waarneembaar. Deze positieve trend zal zich onder autonome ontwikkeling voortzetten en met name de vernatting van Polder IJdoorn zal ten goede komen van de aantallen slobeenden. Het landmaken ten behoeve van IJburg 2^e fase heeft geen effect op de slobeend.

Viseters

Aalscholver

De aalscholver komt jaarrond in tamelijk grote aantallen voor rondom IJburg. In de periode september 2017 tot en met april 2018 variëren de aantallen aalscholvers van 86 in april tot 282 in maart (Slaterus 2018).

Trend/autonome ontwikkeling

De huidige aantallen niet-broedende aalscholvers in het Markermeer & IJmeer liggen iets boven de instandhoudingdoelstelling. Over de periode 2006 – 2018 is in het Markermeer & IJmeer en landelijk geen significante aantalsverandering waargenomen voor de aalscholver. De geplande natuurontwikkeling rondom het IJmeer zal ten goede komen aan de aantalsontwikkeling van de aalscholver. Met name de verdere ontwikkeling van waterplanten, natuurlijke oevers en luwtezones en daarmee paaiplaatsen voor vissen vanwege de natuurontwikkelingsprojecten maar ook door de aanleg van IJburg 2^e fase, zal de foerageer-efficiëntie van de aalscholver helpen. De aalscholver zal onder andere kunnen profiteren van het ontstaan van heldere ondiepe wateren in en rondom IJburg waar een vis-gemeenschap met onder andere snoek, blankvoorn, stekelbaars en opgroeiende jonge vis van diverse soorten zich zou kunnen ontwikkelen. Het gaat echter ten opzichte van het gehele Markermeer & IJmeer om een beperkt oppervlakte, zodat er geen significante effecten van voedselbeschikbaarheid op de aantallen aalscholvers waarneembaar zullen zijn. De trend van geen significante aantalsverandering zal zich daarom onder autonome ontwikkeling voortzetten.

Fuut

De fuut behoort met een seizoensgemiddelde van 493 tot de algemeenste soorten rondom IJburg waar de soort verspreid voorkomt (Slaterus 2018). De aantallen in de periode september 2017 tot en met april 2018 varieerden van 196 in april tot 814 in januari.

Trend/autonome ontwikkeling

In het Markermeer & IJmeer is de trend over de periode 2006 – 2018 positief met een significante toename van > 5% per jaar. Het huidige aantal ligt daarnaast ook boven het instandhoudingsdoel. Landelijk is er geen sprake van een duidelijke trend over de afgelopen 12 jaar, maar lijken de aantallen over de lange termijn stabiel. De positieve trend voor het Markermeer & IJmeer zal zich onder autonome ontwikkeling voortzetten, geholpen door de natuurontwikkelingsprojecten en het landmaken voor IJburg 2^e fase waardoor het aantal waterplanten, natuurlijke oevers en luwtezones en daarmee de voedselbeschikbaarheid in de vorm van vis, en in mindere mate macrofauna, voor futen zal toenemen.

Grote zaagbek

In de wintermaanden komt de grote zaagbek voor rondom IJburg, met aantallen in de winter van 2018/2019, variërend van 8 in november tot 45 in december (Slaterus 2019).

Trend/autonome ontwikkeling

Over de periode 2006- 2018 is er geen trend aantoonbaar in het Markermeer & IJmeer, maar ligt het aantal net boven het instandhoudingsdoel. Over de langere termijn (sinds 1980) geldt er echter een significante afname van < 5% per jaar voor zowel het Markermeer & IJmeer als landelijk. Een verbeterde visstand ten gevolge van een groter waterplanten-oppervlak, natuurlijke oevers en luwtezones als paaiplaatsen voor vissen door de geplande natuurontwikkelingsprojecten en het landmaken voor IJburg 2^e fase, zal de grote zaagbek mogelijk ten goede komen en kunnen bijdragen aan een vertraagde afname onder autonome ontwikkeling.

Een belangrijke voedselbron voor de grote zaagbek is de spiering die onder de heldere omstandigheden waarbij de watervegetaties toenemen, juist afneemt. Bovendien gaat het ten opzichte van het gehele Markermeer & IJmeer om een beperkt oppervlakte waar er natuurontwikkeling gepland is. Er zullen daarom geen significante positieve effecten van de natuurontwikkeling op de voedselbeschikbaarheid en dus op de aantallen grote zaagbekken waarneembaar zijn. Verder komt de soort, ook vanwege steeds zachtere winters in Nederland en ook in het Markermeer & IJmeer onder autonome ontwikkeling, steeds minder voor. De trend van een significante afname zal zich daarom onder autonome ontwikkeling voortzetten.

Nonnetje

In de wintermaanden komt het nonnetje in lage aantallen verspreid voor rondom IJburg met aantallen in de winter van 2017/2018, variërend van 4 in december tot 19 in januari (Slaterus 2018).

Trend/autonome ontwikkeling

Over de periode 2006- 2018 is er geen trend aantoonbaar in het Markermeer & IJmeer, maar ligt het aantal net onder het instandhoudingsdoel. Over de langere termijn (sinds 1980) geldt er echter een significante afname van < 5% per jaar voor zowel het Markermeer & IJmeer als landelijk. Met een toename aan oppervlakte waterplanten vanwege de geplande natuurontwikkelingsprojecten rondom IJburg en het landmaken voor IJburg 2^e fase zal de visstand, en daarmee voedsel van het nonnetje, mogelijk toenemen. Daardoor zou de afname van het aantal nonnetjes kunnen worden vertraagd. Het gaat echter ten opzichte van het gehele Markermeer & IJmeer om een beperkt oppervlakte, zodat er geen significante effecten van voedselbeschikbaarheid op de aantallen nonnetjes waarneembaar zal zijn. Een belangrijke voedselbron voor het nonnetje is de spiering die onder de heldere omstandigheden waarbij de watervegetaties toenemen, juist afneemt. Daarnaast kunnen de steeds hogere temperaturen in de zomer ook zorgen voor afnemende aantallen spiering, terwijl vanwege de zachter wordende winters het nonnetje steeds verder noordelijk de winter door zal brengen. Onder autonome ontwikkeling zal het nonnetje daarom steeds minder aanwezig zijn in het Markermeer & IJmeer.

Dwergmeeuw

Dwergmeeuwen zijn in lage aantallen verspreid rondom IJburg waargenomen, vrijwel uitsluitend tijdens de voorjaarsstrek in april. Dit betreffen vooral boven water foeragerende dieren in het IJmeer ten oosten van IJburg fase II, maar ook in de IJburgbaai noordelijk van IJburg fase 1 en rond de Hoeckelingsdam.

Trend/autonome ontwikkeling

Omdat dwergmeeuwen moeilijk telbaar zijn, zijn geen exacte aantallen bekend en is geen doelaantal opgenomen. Landelijke is er geen significante aantalsverandering waarneembaar voor de periodes 1991 – 2017 en 2006 – 2018. Spiering is één van de vissoorten waar ze op foerageren. Deze is afgenomen in dit deel van het Markermeer & IJmeer. Een toename in waterplantenvegetaties, natuurlijke oevers en luwtezones en daarmee de beschikbaarheid van vis door natuurontwikkeling en door het landmaken van IJburg 2^e fase zal ten goede komen van de aantallen dwergmeeuwen. Omdat het om tijdelijk aanwezige vogels gaat die niet goed geteld kunnen worden, zal er onder autonome ontwikkelingen echter ook geen duidelijke trend vast te stellen zijn voor het Markermeer & IJmeer, maar zullen de aantallen grofweg gelijk blijven.

Zwarte stern

In het najaar tijdens de najaarstrek worden grote aantallen waargenomen in het IJsselmeergebied. Enkele losse waarnemingen laten zien dat zwarte sterns in die periode ook in de wateren rond IJburg kunnen foerageren.

Trend/autonome ontwikkeling

Landelijk nemen de aantallen zwarte sterns significant af op de slaappleatsen met < 5% per jaar, zowel in de periode vanaf 1980 als over de periode 2006 – 2018 (SOVON). In het Markermeer & IJmeer is vanaf 2000 echter geen trend aantoonbaar, terwijl het aantal zwarte sterns over de periode 2006 – 2018 significant met > 5% per jaar is toegenomen (SOVON). Spiering is één van de vissoorten waar ze op foerageren. Deze is afgenomen in dit deel van het Markermeer & IJmeer. Een toename van de voedselbeschikbaarheid door het landmaken van IJburg 2^e fase en natuurontwikkelingsprojecten, gericht op het uitbreiden van waterplantenvegetaties, natuurlijke oevers, luwtezones en de vernatting van Polder IJburg, kan een positieve trend voor het Markermeer & IJmeer onder autonome ontwikkeling ondersteunen. In het verleden is al gebleken dat natuurontwikkelingsprojecten (aanleg van de Hoeckelingsdam en de Kreupel) tot positieve trends kunnen leiden bij de zwarte stern en visdief (Noordhuis et al. 2014).

3.2 Beschermde en Rode Lijst-soorten

Het plangebied bestaat voornamelijk uit recent opgespoten zand en water. De onderstaande beschrijving richt zich op de beschermde en bedreigde soorten die hier voorkomen of worden verwacht. Dit zijn de middels Wet natuurbescherming beschermde soorten en de op de Rode Lijsten opgenomen soorten. Een verkennend natuuronderzoek dat in 2017 werd uitgevoerd voor IJburg tweede fase toonde aan dat er in het projectgebied geen vaste rust- en verblijfplaatsen van beschermde soorten voorkwamen (Teunis and Hille Ris Lambers 2017). Kolonisatie van het gebied door beschermde soorten behoorde wel tot de mogelijkheid.

3.2.1 Flora

Momenteel wordt er nog zand opgespoten voor Strandeiland, en bestaat het gebied uit kale, open habitats. In deze situatie komen geen beschermde planten voor. Op termijn worden de meeste beschermde soorten pas na verdergaande successie verwacht. Glad biggenkruid is wel een soort van dergelijke zandige terreinen. Uit de nabije omgeving van Strandeiland is deze soort niet bekend, wel is hij bekend uit het duingebied van de Amsterdamse Waterleidingduinen en het Noord-Hollands Duinreservaat (bron: NDFF). De watervegetaties rond Strandeiland kennen geen onder Wet natuurbescherming beschermde plantensoorten.

Van de Rode Lijst-soorten die in de omgeving voorkomen, komt korenbloem voor op het huidige Centrumeiland. Deze soort kan ook in de jonge successiestadia op Strandeiland worden verwacht. Ook sierlijke vetmuur is een typische pioniersoort van zandige terreinen, deze is in de omgeving echter niet vastgesteld. De Oosterse morgenster die nabij Centrumeiland op IJburg Fase I is waargenomen, groeit niet op ruderaal plaatsen en wordt daarom voorlopig niet verwacht op Strandeiland. Soorten van enigszins ruderaal groeiplaatsen die op termijn op IJburg verwacht kunnen worden, zijn kleine ratelaar, beemdkroon, bevertjes en bolderik.

3.2.2 Zoogdieren

Het kale opgespoten zand biedt weinig mogelijkheden voor zoogdieren. Kleine zoogdieren als haas en konijn zijn er te verwachten, en bij broedvogelscontroles in 2019 zijn sporen van vos en steenmarter aangetroffen. Van deze twee roofdieren is het de verwachting dat ze hun verblijven niet op IJburg hebben. Soorten die op korte termijn te verwachten zijn, zijn onder andere bosspitsmuis, veldmuis, bruine rat en bosmuis.

Ter plaatse van de noordelijke oevers van IJburg 1e fase zijn waarnemingen van de boven water jagende water- en meervleermuis bekend (Gemeente Amsterdam 2007). Ook bij recent onderzoek werd vastgesteld dat watervleermuis foerageert boven het water rondom Strandeiland (Witte, Limpens, and Zeilstra 2019). Bij dit onderzoek zijn ook diverse andere vleermuissoorten in de wijde omgeving van Strandeiland waargenomen, te weten gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger. Bij onderzoeken in het Diemerpark is, naast de genoemde soorten, ook tweekleurige vleermuis vastgesteld (Witte, Limpens, and Zeilstra 2019).

In het Diemerpark zijn in juli 2005 vijf verschillende soorten vleermuizen waargenomen: meervleermuis, watervleermuis, dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en tweekleurige vleermuis. De vleermuizen werden vooral aan de Noordoostelijke zijde van het park waargenomen. Alle zijn passerend of foeragerend rond IJburg te verwachten. In het plangebied zijn waarnemingen bekend van de rosse vleermuis, gewone dwergvleermuis, laatvlieger en in de omgeving ook van de ruige dwergvleermuis. Vaste rust-, verblijfs- en voortplantingsplaatsen van vleermuizen zijn in het plangebied niet aanwezig.

3.2.3 (Broed)vogels

Het plangebied is in de huidige situatie een grotendeels kaal, zandig gebied. Monitoring van de aanwezige mogelijke broedvogels liet zien dat diverse pioniersoorten van kale, zandige terreinen aanwezig zijn en hier mogelijk ook kunnen broeden, omdat het projectgebied een geschikte nestlocatie biedt. Waargenomen soorten zijn onder andere kluut, witte kwikstaart, scholekster, kleine plevier, bontbekplevier (Rode Lijst: kwetsbaar), tureluur (Rode Lijst: gevoelig), bergeend, verschillende meeuwen, oeverzwaluw, lepelaar en grauwe gans. Bij werkzaamheden in het terrein kunnen steile taluds en kuilen ontstaan waarin de oeverzwaluw nestholten kan maken.

Diverse soorten met jaarrond beschermde nesten zijn uit de omgeving bekend. Zo zijn waarnemingen uit het plangebied en de omgeving bekend van huismus (Rode Lijst: gevoelig), havik, grote gele kwikstaart, ooievaar, gierzwaluw, sperwer, slechtvalk en buizerd. De havik, buizerd en sperwer broeden in bomen, deze zijn niet aanwezig in het plangebied. De huismus en gierzwaluw zijn afhankelijk van bebouwing of nestkasten, deze zijn eveneens niet aanwezig in het plangebied. De grote gele kwikstaart broedt vlak bij stromend water op plekken als een nis in een muur, onder een brug of bij boomwortels. De ooievaar broedt op hoge plekken, zoals telefoonpalen, bomen, schoorstenen en dergelijke. Dergelijke elementen zijn niet aanwezig in het plangebied. Aanwezigheid van nesten van jaarrond beschermde soorten is hiermee uitgesloten.

Mosselbanken

In het water tussen IJburg fase 1 en 2 zijn driehoeksmosselbanken aangelegd. Driehoeksmosselen vormen het hoofdvoedsel van de duikeenden kuifeend en topper, en vormen ook een belangrijke voedselbron voor tafeleend en in mindere mate voor de meerkoet. Dit zijn vogels waarvoor het IJmeer van belang is als foerageergebied gedurende de winterperiode.

Ook andere watervogels die mosselen eten, foerageren bij de mosselbanken. Uit de jaarlijkse monitoring blijkt dat de mosselbanken regelmatig worden gebruikt door kleine aantallen van kuifeend, tafeleend, brilduiker en meerkoet om te foerageren. Van meerkoet is het niet duidelijk of deze op de mosselen foerageert of op de waterplanten die hier aanwezig zijn. De dichtheden aan mosselen en het biovolume ervan fluctueren tussen de jaren. De monitoring van de mosselbanken heeft aangetoond dat het volume aan mosselen dusdanig is toegenomen dat er na het verlies van de natuurlijke mosselbanken nog steeds voldoende Dreissena-mosselen aanwezig zijn dat als voedsel dient voor kuifeend, tafeleend, topper, meerkoet en brilduiker (Dorenbosch et al. 2019). Als gevolg van het landmaken, trad enige sedimentatie op. In 2019 lijkt de verslibbing weer te zijn afgenomen (brief ODH OD.298318 Wet natuurbescherming dd 17-12-2019). Verder dragen de mosselbanken bij aan de verbetering van de waterkwaliteit van het Markermeer & IJmeer.

Autonome ontwikkeling

Met het verdergaan van successie kunnen andere soorten zich gaan vestigen. Gemeente Amsterdam beschikt over een Ontheffing Tijdelijke Natuur om, wanneer werkzaamheden uitgevoerd moeten gaan worden ter ontwikkeling van IJburg 2^e fase, de nestlocaties van diverse betreffende soorten (buiten het broedseizoen) te verwijderen. In de referentiesituatie zal op IJburg een broedvogelsamenstelling aanwezig zijn met reguliere soorten van het urbane milieu en stedelijke groengebieden.

3.2.4 Amfibieën

Het plangebied is geschikt leefgebied voor de rugstreeppad (Rode Lijst: gevoelig). De rugstreeppad is een pioniersoort die zich snel in geschikte gebieden vestigt. Het (potentiele) voorkomen op Strandeiland in de fase na opspuiten is groot, indien er water aanwezig is waar ze voort kunnen planten. Van deze soort zijn al waarnemingen bekend binnen het plangebied. Voor algemene soorten waarvoor een vrijstelling geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen, is het plangebied minder geschikt vanwege het ontbreken van beplanting. Voor wat betreft de rugstreeppad op IJburg Fase II heeft gemeente Amsterdam een ontheffing van de Wet natuurbescherming voor het wegvangen en verplaatsen van rugstreeppadden, voorafgaande aan werkzaamheden (Ontheffing tijdelijke natuur met kenmerk OD.276372, Omgevingsdienst NHN).

Autonome ontwikkeling

Met het inrichten van Strandeiland gaat het pionierkarakter van het pas opgespoten land verloren. Op de oeverzone aan de zuidrand van de Muiderbuurt worden voortplantings- en overwinteringsvoorzieningen aangelegd voor de rugstreeppad. Deze randzone wordt als zandlandschap ingericht. Met de aanleg van enkele poelen wordt voorzien in voortplantingswateren, de omgeving is zandig en geschikt als landhabitat. Hoewel niet zo massaal als in de pionierfase kan de soort duurzaam aanwezig blijven met de natuurinrichtingsmaatregelen in zandige randzones van het gebied. Het aanleggen van poelen is in het verleden op andere locaties al succesvol gebleken (Grutters 2013).

3.2.5 Reptielen

Ringslang is als kwetsbaar opgenomen op de Rode Lijst. In de nabijheid van het plangebied liggen twee belangrijke kerngebieden voor de ringslang: de Diemer Vijfhoek en de IJdoornpolder. Onder andere door de aanleg van IJburg 1^e fase zijn de uitwisselingsmogelijkheden via routes over de dijk van het IJmeer, de strekdam en het Zeeburgereiland, tussen de twee populaties verminderd. Wel hebben diverse maatregelen er toe geleid dat de populatie in Waterland groter geworden is en de populatie van de Diemerzeedijk zich herstelt. Het plangebied is niet geschikt als leefgebied voor de ringslang.

Autonome ontwikkeling

Door de realisatie van Strandeiland met de natuurmaatregelen zal leefgebied voor de ringslang licht toenemen, omdat delen van de moeraszone en natuurlijke oevers leefgebied kunnen vormen. Dit betreft voornamelijk de natuuroevers aan de zuidkant, welke aansluiten op bestaand leefgebied in de Diemer Vijfhoek. Op de oevers aan de zuidzijde worden ook voortplantings- en overwinteringsvoorzieningen aangelegd voor de ringslang. De uitwisseling tussen bestaande populaties zal kunnen verbeteren, wat de instandhouding van de soort ten goede komt.

3.2.6 Vissen

Rivierdonderpad en kleine modderkruiper zijn beide aanwezig in het plangebied. Deze soorten worden besproken in paragraaf 3.1.3. De rivierdonderpad en kleine modderkruiper zijn niet opgenomen in de bijlage van de Wet natuurbescherming (alleen de nauw verwante en recent van de rivierdonderpad gesplitste beekdonderpad). De rivierdonderpad is wel als kwetsbaar opgenomen op de Rode Lijst. In het water in de omgeving van het plangebied komen tevens alver, rivierprik en spiering voor. De alver en spiering zijn als kwetsbaar opgenomen op de Rode Lijst en de rivierprik als gevoelig.

Autonome ontwikkeling

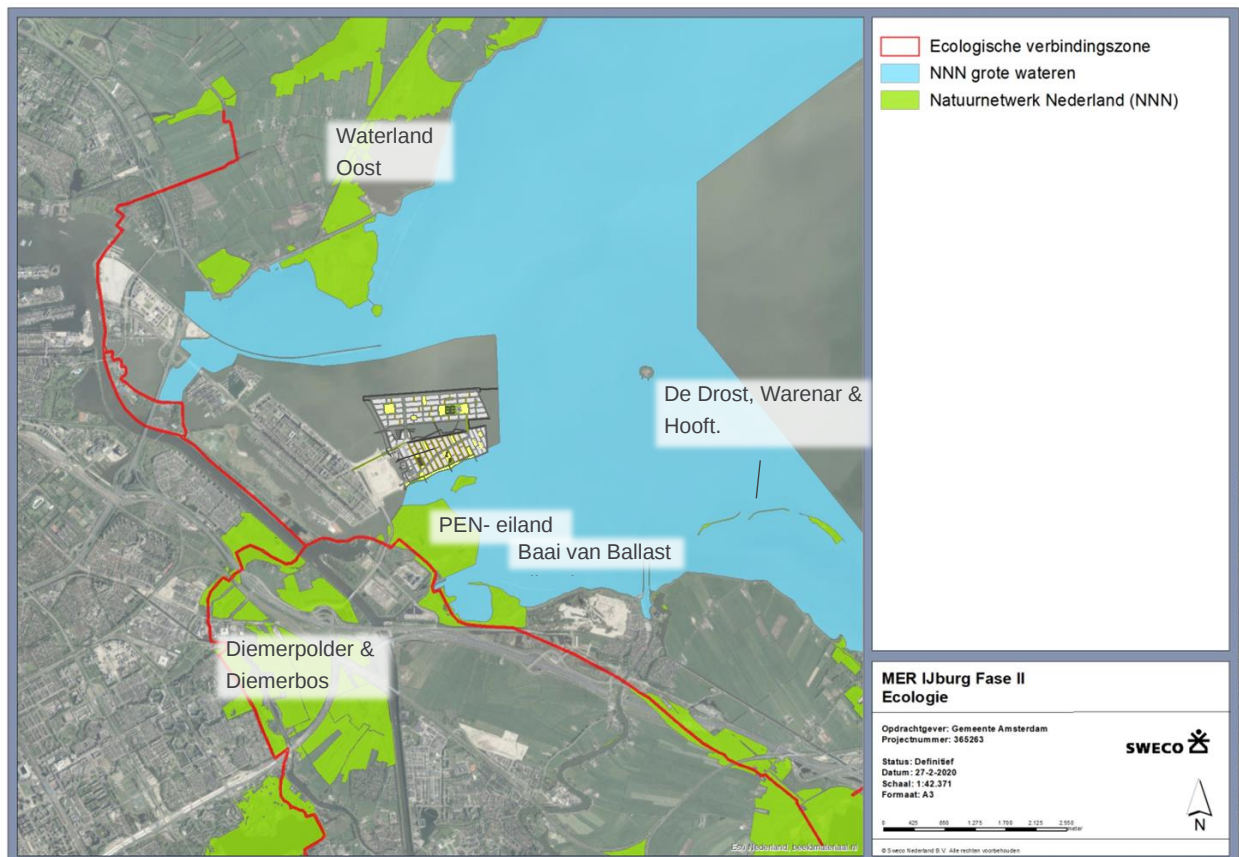
De oeverzones die natuurlijk worden ingericht, vormen geschikte paai- en opgroeiplekken voor (jonge) vis. Ook waterplantenvegetaties in het water bieden schuilgelegenheid, waardoor vissen die voornamelijk in oeverzones voorkomen ook verder uit de kust worden aangetroffen. Dit is het geval bij kleine modderkruiper. Rivierdonderpad leeft vooral dieper op bodems met harde substraten. Inrichting van Strandeiland heeft geen invloed op ontwikkelingen van de soort.

3.3 Natuurnetwerk Nederland

In 2013 is de ecologische hoofdstructuur overgegaan naar Natuurnetwerk Nederland (hierna te noemen NNN). In deze paragraaf worden de gebieden besproken die in de omgeving van IJburg binnen de begrenzing van het NNN liggen (Figuur 3.2) en hun wezenlijke kenmerken en waarden. De doelen voor deze gebieden zijn vastgesteld in de Structuurvisie 2040 Noord-Holland. IJburg 2^e fase maakt zelf geen onderdeel uit van het NNN.

In de omgeving van IJburg 2^e fase liggen de volgende gebieden:

1. NNN-gebieden; hiertoe behoren de gebieden;
 - a. Waterland Oost;
 - b. Pen-eiland, De Drost, Warenar, Hooft, en De Schelp;
 - c. Diemerpolder en Diemberbos;
2. Groot Water; hiertoe behoort het IJmeer, net als het Markermeer en het IJsselmeer;
3. de natuurverbinding; Groene As Amsterdam Zuidoost.



Figuur 3.2 Begrenzing Natuurnetwerk Nederland rondom het plangebied.

3.3.1 Wezenlijke kenmerken en waarden NNN-gebieden

Waterland Oost

De oppervlakte van het NNN-gebied Waterland Oost bedraagt bijna 1.250 hectare. De samenhang zowel binnen het NNN-gebied en met andere NNN-gebieden komt tot uiting in een uitgestrekt, open veenlandschap met veel tussenliggende en verbindende waterlichamen. Er is sprake van een sterke samenhang met het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. De voor het Natura 2000-gebied aangewezen niet-broedvogels vinden rust- en foerageergebied in het aangrenzende NNN-gebied Waterland oost. Behalve als natuurgebied heeft een gebied tevens nog een agrarische functie. Het agrarisch beheer is deels wel afgestemd op weidevogels. Door het gehele gebied vindt recreatie plaats op de daarvoor aangewezen wegen (wandel-, fiets- en vaarrecreatie).

Het gehele NNN-gebied Waterland Oost is aangewezen als weidevogelleefgebied. Het grootste deel van het gebied bestaat uit vochtige graslanden (N13.01 Vochtig weidevogelgrasland en N10.02 Vochtig hooiland). De natte veengronden, het hoge waterpeil, de openheid en het aangepaste agrarische beheer zorgen voor ideale omstandigheden voor weidevogels, zoals grutto en kemphaan. Het gebied wordt dan ook gekenmerkt door grote dichtheden weidevogels, tot wel 200 broedparen kritische weidevogels per 100 hectare waarvan een groot deel grutto's. In de winter zijn vele smienten en goudplevieren op de graslanden aanwezig. Het gebied is daarmee een belangrijk overwinteringsgebied voor watervogels.

Op het nabijgelegen Markermeer rusten onder andere de smienten. Voor deze soort is in het kader van Natura 2000 een instandhoudingsdoel geformuleerd als niet-broedvogel.

Rugstreeppadden worden verspreid aangetroffen in het gebied. De smalle, veelal geïsoleerde en waterplantenrijke slootjes zijn samen met ondiepe, maar heldere, watervoerende greppels in de graslanden een geschikt voortplantingsmilieu voor deze soort.

Aan de randen van open water, zoals meren en wielen, zijn verschillende verlandingsstadia aanwezig. Hoewel klein in oppervlak zijn het bijzondere verlandingsvegetaties met zeldzame soorten, zoals de welriekende nachtorchis. In verschillende ontwikkelingsstadia is N06.01 Veenmosrietland en moerasheide aanwezig. In de polder IJdoorn zijn ook meer voedselrijke verlandingen aanwezig met natte (brakke) ruigten (N05.01 Moeras, N05.02 Gemaaid rietland). Ook enkele buitendijks gelegen rietlanden in de Gouwzee behoren tot het NNN-gebied. Verspreid over het gebied groeien typische soorten van brakke milieus, zoals heemst en ruwe bies. De ruigten zijn floristisch gezien minder van belang maar vormen een belangrijk leefgebied voor moeras- en rietvogels. Onder andere de zeldzame grote karekiet, maar ook de roerdomp, bruine kiekendief en porseleinhoen broeden in het gebied. De moerassen zijn daarnaast het leefgebied van de noordse woelmuis en waterspitsmuis.

De open wateren hebben beheertype N04.02 Zoete plas. De watergangen met schoon water en een goede ontwikkelde (verlandings)vegetatie zijn het leefgebied van verschillende soorten vissen waaronder bittervoorn, rivierdonderpad en kleine modderkruiper. Daarnaast zijn de watergangen en oevers het leefgebied van de ringslang. De grote waterpartijen en tussenliggende verbindende waterpartijen zijn essentieel voor vleermuizen, zoals de zeldzame meervleermuis. Deze soort, tevens aangewezen als Habitatrictlijnsoort voor het Markermeer in het kader van Natura 2000, gebruikt de gehele 'kustlijn' van het Markermeer als migratieroute. Daarnaast gebruiken meervleermuizen in de kraamkolonies in Holysloot en Ransdorp de watergangen in het gebied als vliegroute naar hun foerageergebied (Markermeer).

PEN-eiland, De Drost, Warenar, Hooft en De Schelp

De totale oppervlakte van NNN-gebied PEN-eiland, De Drost, Warenar, Hooft en De Schelp bedraagt bijna 150 ha, waarvan het overgrote deel bestaat uit het PEN-eiland en de Baai van Ballast. Het gebied beslaat de eilandjes in het IJmeer/Pampus nabij Muiden (De Drost, Warenar, Hooft), het eilandje De Schelp in het Gooimeer, de landtong bij de Baai van Ballast, de watergang die deze landtong scheidt en het vaste land van PEN-eiland en ten zuiden van de Baai van Ballast. Het IJmeer/Pampus behoort tot de NNN grote wateren en Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer.

De verruigde bossen op het PEN-eiland en de Baai van Ballast worden vooralsnog gerekend tot N05.01 Moeras, terwijl een deel van de buitendijkse gronden rond de Baai van Ballast tot N01.03 Rivier- en moeraslandschap wordt gerekend. De binnendijkse gelegen beheertypen bestaan daarnaast ook uit N05.01 Moeras, N10.02 Vochtig hooiland en N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland. De gebieden zijn rijk aan vogels, met name moeras- en rietvogels profiteren van de rust die er heerst. Waargenomen zijn onder andere blauwborst, Cetti's zanger, waterral en draaihals.

Voor de ringslang vormen PEN-eiland en Baai van Ballast onderdeel van een groter verspreidingsgebied, waarvan de kern zich in het Diemberbos (A9) bevindt. Ook op andere plaatsen langs het IJmeer komen populaties ringslang voor. In de directe omgeving (Zeehoeve bij de energiecentrale) komt de waterspitsmuis voor. Op de minder dicht begroeide oevers komt de rugstreeppad voor. De eilandjes fungeren buiten het vaarseizoen als rustplek voor watervogels, maar kennen overigens geen bijzondere natuurwaarden. Aan de zandlichamen van Drost en Hooft is het type N05.01 Moeras toegekend. De Schelp heeft nog geen bijzondere natuurkwaliteit.

De Baai van Ballast staat in open verbinding met Natura 2000 gebied Markermeer & IJmeer waar van de Habitatrichtlijnsoorten de vissen kleine modderkruiper en rivierdonderpad voorkomen. Vleermuizen, waaronder de meervleermuis, gebruiken de 'kustlijn' van het Markermeer en IJmeer als migratieroute. Deze soort is tevens een Habitatrichtlijnsoort in het kader van Natura 2000.

Diemen en Diempolder

Diempolder en Diemberbos is een, tussen Diemen en Amsterdam Zuidoost in het westen en het Amsterdam-Rijnkanaal in het oosten, gelegen NNN-gebied dat uit acht verschillende delen bestaat die gescheiden zijn door de rijkswegen A1 en A9 en een spoorlijn. De totale oppervlakte van het NNN-gebied bedraagt bijna 340 ha. Het NNN-gebied als geheel vertoont ondanks de vele doorsnijdingen onderlinge samenhang door het voorkomen van dezelfde biotopen (bos, moeras, grasland en water) op korte afstand. Op enkele plaatsen onder A9 en A1 zijn faunapassages en onderdoorgangen aanwezig.

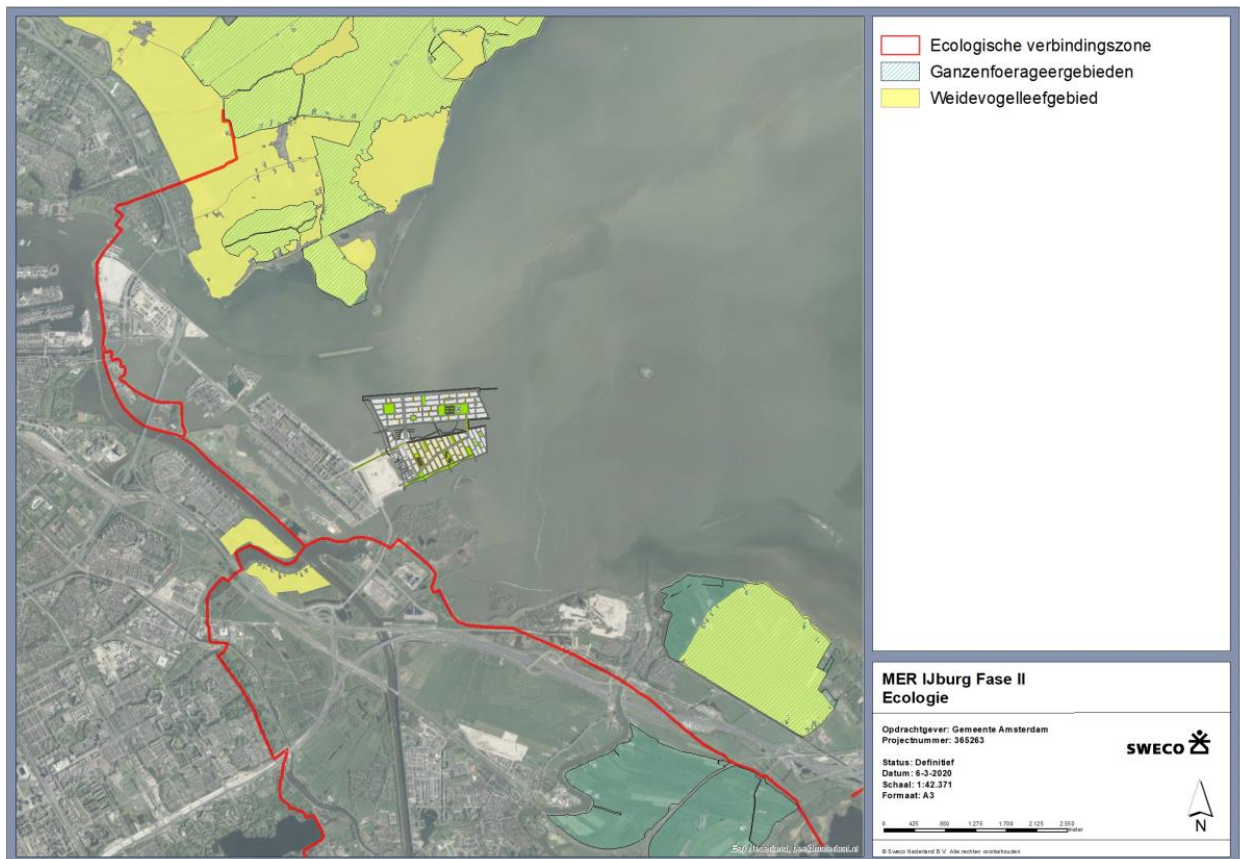
In de rivier de Diem, aangewezen als N04.02 Zoete plas, komen diverse vissoorten voor, waaronder snoek, rivierdonderpad, kleine modderkruiper en paling. In het gebied komt een kernpopulatie van de ringslang voor. Dit is één van de grootste populaties in Nederland. Ook rugstreeppad en waterspitsmuis komen er voor.

In de graslanden, met name aan weerszijden van de rivier de Diem en in het weidevogelgebied van de Gemeenschapspolder komen kleine populaties weidevogels voor in de aanwezige extensieve graslanden (N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland). Recent heeft hier de kleine plevier gebroed, maar dit kan voor deze pioniersoort als een tijdelijke situatie worden aangemerkt. Ook in andere delen met open grasland komen weidevogels voor, met name het zuidelijk deel van de Gemeenschapspolder. Door de tamelijk geringe omvang van de graslandgebieden en diverse verstoringbronnen is de weidevogeldichtheid hier niet zo hoog als in de topgebieden in de provincie, maar vanwege de landelijke kwetsbaarheid van deze soortgroep zijn de gebieden zeker beschermenswaardig.

3.3.2 Natuurverbindingen

Groene As Amsterdam Zuidoost

Natuurverbinding Groene as Amsterdam zuidoost is een natte natuurverbinding, bestaande uit een 42 kilometer lang netwerk van waterlopen tussen Amsterdam zuidoost, Naardermeer, IJmeer en Amsterdam-Noord (Figuur 3.3). Deze vormt een ruimtelijke verbinding tussen onder andere de NNN-gebieden Diempolder en Diemberbos (A9), PEN-eiland, De Drost, Warenar, Hooft en De Schelp (A10) en Waterland oost (L13).



Figuur 3.3 Ligging van de natuurverbinding Groene As Amsterdam Zuidoost, de weidevogelleefgebieden en ganzenfoerageergebieden.

Karakteristiek en gebruik doelsoorten

De huidige natuurverbinding bestaat uit een natte corridor voor moerasnatuur die landelijke, waterrijke en parkachtige gebieden verbindt. De NNN-gebieden herbergen belangrijke moeras- en watergebonden natuurwaarden, waaronder waterspitsmuis en noordse woelmuis. Karakteristiek is ook het voorkomen van ringslang, welke kernpopulaties heeft in onder meer het Diemberbos en de Diempolder. In het Naardermeer komen belangrijke populaties voor van otter en heikikker. De natuurverbinding moet daardoor een essentiële schakel vormen als migratieroute en uitwisselingsmogelijkheid tussen populaties van de genoemde soorten en natte natuur in het algemeen.

Doelsoorten en doelgemeenschappen

De trajecten met brede watergangen en aaneengesloten, begroeide oeverzones en rietlanden zijn actueel of in potentie van belang als migratieroute en/of leefgebied voor de otter, ringslang, meervleermuis, noordse woelmuis, waterspitsmuis en heikikker. De wateren zijn van belang voor (algemene) zoetwatervissen als bittervoorn, kleine modderkruiper en rivierdonderpad. De grotere wateren kunnen op basis van watersysteemkenmerken worden getypeerd als een brasem-snoek-viswatertype.

De gehele natuurverbinding is van belang voor algemene natuurwaarden, waaronder amfibieën (waaronder groene kikkercomplex, bruine kikker, kleine watersalamander) en kleine zoogdieren (zoals kleine marterachtigen, egel en muizen), als regionaal belangrijk onderdeel van een ruimere groenblauwe dooradering van het landelijk gebied.

De lijnvormige watergangen en aanliggende dijklichamen vormen geschikte vliegroutes en foerageergebieden voor vleermuizen, waaronder watervleermuis. De lijnvormige landschapselementen in de vorm van groene oevers en rietlanden vormen ook (in potentie) een migratieroute en jachtgebied voor kleine marterachtigen en broedgebied voor algemene moeras- en rietvogels (zoals rietzanger en kleine karekiet). De bloemrijke oevers en rietlanden zijn leefgebied en een migratieroute voor ongewervelden van droge milieus, zoals hooibeestje, geelsprietdikkopje, kleine vuurvlieder, bruin zandoogje en icarusblauwtje.

3.3.3 Autonome ontwikkeling

Kenmerkend voor het huidige IJmeer is dat de natuurwaarden van het IJmeer kwetsbaar zijn. Het is een heel jong ecosysteem met een te lage biodiversiteit en maar enkele sleutelsoorten. Natuurlijke land-waterovergangen ontbreken (de meeste oevers langs het IJmeer zijn hard en onnatuurlijk) en er is weinig relatie met binnendijkse natuur.

Door het realiseren van natuurontwikkelingsprojecten worden aan het bestaande IJmeer natuurelementen toegevoegd die nu nog ontbreken, waardoor er meer biodiversiteit ontstaat en waardoor natuurgebieden met elkaar worden verbonden. Een veelzijdiger ecosysteem is het streven, bestaande uit een ondiep laaglandmeer met natuurlijke oevers, variabele bodemdiepten en samenhangende buiten- en binnendijkse natuurontwikkeling. Als zo'n ecologische sprong wordt gemaakt, kan zich een minder kwetsbaar ecosysteem ontwikkelen dat niet steunt op slechts enkele sleutelsoorten maar op sleutelprocessen.

De vernatting van de Diemer Vijfhoek, de inrichting van de IJdoornpolder als natuurgebied en het project 'Blauwe Hoofd', dragen bij aan die binnendijkse component. Door de zorgvuldige situering van de projecten ten opzichte van elkaar wordt het ecosysteem minder kwetsbaar en ontstaat een totaal dat meer is dan de som der delen. De IJdoornpolder bijvoorbeeld vormt één geheel met de vlakbij aangelegde buitendijkse Hoeckelingsdam. Hier ligt een scala aan binnen- en buitendijkse gebiedstypen vlak bij elkaar. Zo'n zelfde versterking ontstaat door de inrichting van de Diemer Vijfhoek bij het nieuw aan te leggen natuurgebied Zuidelijke IJmeerkust. Samen met de Baai van Ballast en de Muidense Moerassen (beide onderdeel van Natuurontwikkeling Muidense Kust) ontstaat een nieuw robuust natuurgebied aan de zuidoostzijde van IJburg. Het element van natuurlijke land-waterovergangen en randen wordt met de Hoeckelingsdam, de luwtedam voor de Zuidelijke IJmeerkust en de natuurvriendelijke oevers van IJburg 2^e fase en de inrichting van de oostelijk koppen van het Middeneiland, gerealiseerd. Daarnaast zullen de luwtegebieden bij Hoeckelingsdam en de Zuidelijke IJmeerkust door de verwachte spectaculaire waterplantengroei goede paaiplaatsen voor vissen bieden.

De optimale groeiomstandigheden voor waterplanten van de Gouwzee en de Muidense kust worden nagebootst bij de natuurontwikkelingsprojecten Hoeckelingsdam en Zuidelijke IJmeerkust. Bij deze projecten ontstaat in totaal 125 hectare water waar bodembedekkingsdichtheden tot 100% mogelijk zijn. Dit betekent een forse verbetering ten opzichte van de huidige situatie, waarbij de dichtheden op deze plekken meestal onder de 15% zitten en slechts op enkele plekken tot 25% gaan. De biomassa aan waterplanten kan ter plekke met een factor 5 toenemen (van 15 naar 75% bodembedekking).

Buiten het plangebied van IJburg 2^e fase zijn de volgende natuurontwikkelingsprojecten autonoom van de aanleg van IJburg 2^e fase, recent gerealiseerd of in uitvoering:

- Herinrichting van de Diemer Vijfhoek;
- Zuidelijke IJmeerkust en Muidense Kust;
- Binnendijkse natuurontwikkeling Waterland;
- Ecologische verbindingszone/De ringslang;
- Ecozone Schellingwoude;
- IJdoornpolder.

Herinrichting van de Diemer Vijfhoek

De herinrichting van de Diemer Vijfhoek is in 2007 afgerond. Doel van het project was het optimaliseren van het kerngebied voor oevergebonden dieren. Het voormalige baggerdepot de Diemer Vijfhoek (voorheen PEN-eiland) is een belangrijk kerngebied voor de ringslang. De Diemer Vijfhoek heeft de functie natuur met recreatief medegebruik met een interne zonering, bestaande uit een westelijk deel met meer natuurrecreatie en -educatie en een oostelijk deel met meer ruige, natte natuur. Het oostelijk deel is ontoegankelijk voor mensen. Er is meer geïsoleerd water gemaakt om de stand van amfibieën en de ringslang te verhogen. Hierdoor ontstaat een duidelijke koppeling met de Baai van Ballast en het project 'Zuidelijke IJmeerkust'. De Diemer Vijfhoek wordt aan de rand doorsneden door de Oostelijke ontsluitingsweg van IJburg. Dit levert een barrière op voor oevergebonden dieren. Deze barrière is verzacht door speciaal voor dieren ingerichte onderdoorgangen te maken (ecoducten).

Zuidelijke IJmeerkust en Muidense Kust

Doel: de buitendijkse natuurontwikkeling aan de Zuidelijke IJmeerkust naar het voorbeeld van de succesvolle Waterlandse kust vormgeven. Door de aanleg van een luwtedam van ruim 1 kilometer lang ten noorden van de Baai van Ballast is 75 hectare luw water ontstaan, geschikt voor rustende watervogels en waterplanten. De Zuidelijke IJmeerkust wordt hiermee een belangrijk rust-, broed- en foerageergebied voor water-, riet en moerasvogels. Samen met de Diemer Vijfhoek, de Baai van Ballast en de Muidense moerassen (ten zuiden van de dijk langs de Baai van Ballast) ontstaat een nieuw robuust natuurgebied aan de zuidoostzijde van IJburg dat ook bruikbaar is voor de doelsoorten van de oevercomponent van de EHS, zoals de ringslang. De Zuidelijke IJmeerkust is opgenomen in de (concept) Streekplanuitwerking Bloemendaler polder/KNSF. Amsterdam werkt de maatregelen verder uit.

Binnendijkse natuurontwikkeling Waterland

Het project het 'Blauwe Hoofd' is gericht op het versterken van de natuurkwaliteit en de ecologische samenhang tussen het IJmeer en de omringende binnendijkse gebieden. Het project concentreert zich op Waterland en omvat de verbreding van waterpartijen en het aanleggen van moeras. Van de maatregelen profiteren naast de ringslang ook andere dieren.

Ecologische verbindingszones / de ringslang

Doel: het verbeteren van leefgebieden en migratiemogelijkheden van de ringslang en overige oevergebonden soorten. De oude zeedijken zijn opgenomen in het NNN. Ze vormen een logische route voor oevergebonden dieren. Deze dieren kunnen doorgaans goed zwemmen, maar steken bij voorkeur geen grote waterpartijen over. Ze volgen liever een zoveel mogelijk doorlopende oeverlijn. De oude zeedijken sluiten vrijwel aaneen. Grote stukken zijn nu goed, er komen veel ringslangen voor.

Er liggen echter nog barrières bij het Zeeburgereiland, en sommige kerngebieden (IJdoornpolder en Diemer Vijfhoek) zijn nu nog niet optimaal ontwikkeld. Langs de Waterlandse kust functioneert de Zeedijk wel goed, maar is er behoefte aan binnen- en buitendijkse ontwikkeling van natte natuur om leefgebied te bieden voor de dieren die de dijk als trekroute gebruiken. Hiervoor is een migratieroute ontwikkeld via de oude Zeedijken: de 'Boog om de West'. Doel van dit project is het dichtten van de gaten in de ecologische verbindingzones, ontstaan door de herinrichting van de Diemer Vijfhoek en IJdoornpolder, en het opheffen van de barrières van de Oostelijke ontsluitingsweg IJburg (OOIJ) en het fietspad door het Diemerpark. Het aanleggen van ecoducten is onderdeel van het plan.

Ecozone Schellingwoude

Uitgevoerd is de inrichting van de ecozone Schellingwoude, een moerasbos rond de noordelijke aanlanding van de Schellingwouderbrug. Het gebied is ontwikkeld tot een gevarieerd en openbaar toegankelijk waterrijk natuurgebied. Dit is mogelijk gemaakt door het uitkopen van pachters, het graven van waterpartijen en het aanleggen van wandelpaden. De natuurontwikkeling is gerealiseerd door het Ontwikkelingsfonds IJmeer als compensatie voor IJburg Fase I. Het functioneert als leefgebied voor onder andere de ringslang, de noordse woelmuis en de waterspitsmuis. Dit zijn allen doelsoorten van het NNN. Voor deze soorten verbindt het Waterland met het IJmeer.

IJdoornpolder

Bij de vele studies die over het IJmeer worden en zijn verricht, is steeds één van de constateringen dat het meer in natuurlijk opzicht alleen volwaardig kan functioneren als het ondersteund wordt door binnendijkse natte natuurontwikkeling. Veel dieren hebben aan het meer zelf niet genoeg, maar hebben die binnendijkse gebieden nodig om voedsel te zoeken of te broeden. In het natuursysteem IJmeer ontbreekt de binnendijkse component grotendeels. De vernatting van de Diemer Vijfhoek en de inrichting van de IJdoornpolder als natuurgebied voor weide- en moerasvogels dragen bij aan die binnendijkse component. De IJdoornpolder vormt na herinrichting een geheel met de vlakbij gelegen buitendijkse Hoeckelingsdam. Hier ligt een scala aan binnen- en buitendijkse gebiedstypen vlak bij elkaar. Het project is inmiddels in uitvoering.

Natuurontwikkelingsprojecten in en rond het IJmeer zijn belangrijke autonome ontwikkelingen. Met de natuurontwikkelingsprojecten worden de volgende natuurdoelen nagestreefd:

1. Versterking van het NNN

Verbinding over de oude zeedijken (Boog om de West). De ecologische relatie tussen de Vechtstreek en het Waterland wordt versterkt door de projecten Diemerpark en 'de ringslang/ecologische verbindingzones'. Door diverse bestaande barrières op te heffen en door kleine natuurontwikkelingsmaatregelen te treffen, ontstaat een aaneengesloten ecolint. Hierdoor winnen de afzonderlijke natuurgebieden aan betekenis en wordt het hele systeem duurzamer.

2. Versterking duurzaamheid en biodiversiteit IJmeer

Bij de vele studies die over het IJmeer worden verricht, is steeds één van de constateringen dat het meer in natuurlijk opzicht alleen volwaardig kan functioneren als het ondersteund wordt door binnendijkse natte natuurontwikkeling. Veel dieren hebben aan het meer zelf niet genoeg, maar hebben die binnendijkse gebieden nodig om voedsel te zoeken of te broeden. In het natuursysteem IJmeer ontbreekt de binnendijkse component grotendeels. De vernatting van de Diemer Vijfhoek en de inrichting van de IJdoornpolder als natuurgebied zijn bijdragen aan die binnendijkse component.

Door de zorgvuldige situering van de natuurontwikkelingsprojecten ten opzichte van elkaar wordt het ecosysteem minder kwetsbaar en ontstaat een totaal dat meer is dan de som der delen. De IJdoornpolder bijvoorbeeld vormt één geheel met de vlakbij aangelegde buitendijkse Hoeckelingsdam. Hier ligt een scala aan binnen- en buitendijkse gebiedstypen vlak bij elkaar. Zo'n zelfde versterking ontstaat door de inrichting van de Diemer Vijfhoek bij het nieuw aan te leggen natuurgebied Zuidelijke IJmeerkust. Samen met de Baai van Ballast en de Muidense Kust (ten zuiden van de dijk langs de Baai van Ballast) ontstaat een nieuw robuust natuurgebied aan de zuidoostzijde van IJburg. Belangrijk is dat door deze en andere natuurprojecten componenten aan het IJmeer zijn toegevoegd die tot nu toe ontbraken en die volgens de provincie in de NNN IJmeer zeer gewenst zijn, namelijk natuurlijke randen, oeverzones en binnen- en buitendijkse natuurontwikkeling. Natuurlijke land-water overgangen zijn toegevoegd aan het IJmeer langs het Diemerpark en langs de luwe oevers van IJburg zelf. Buitendijkse oeverzones en in het water gelegen land-water overgangen ontstaan bij de Hoeckelingsdam, Zuidelijke IJmeerkust en aan de oostzijde van Strandeiland.

4 Juridisch Kader

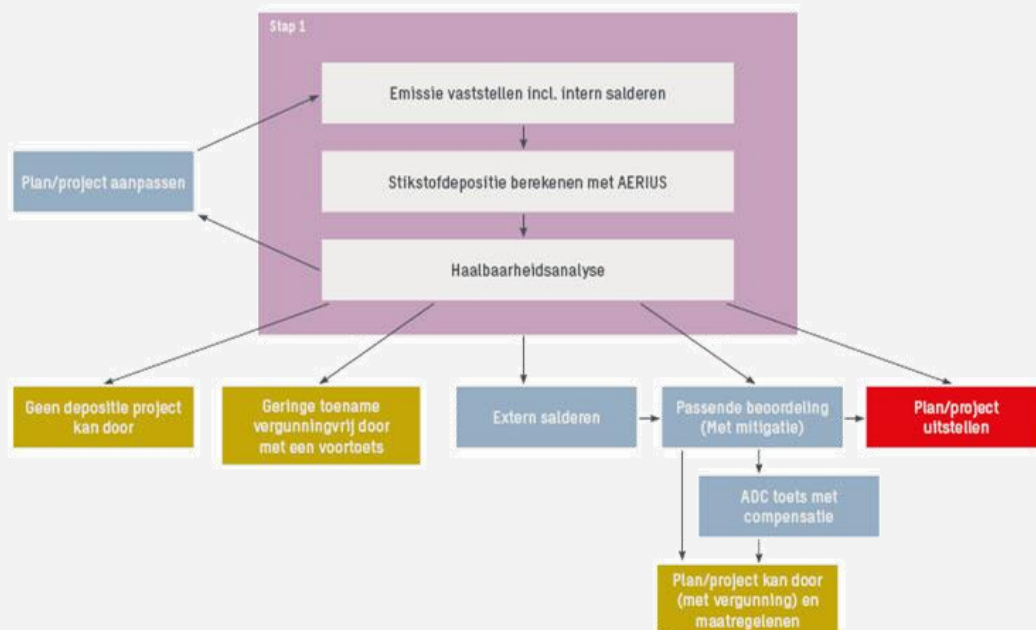
4.1 **Wet natuurbescherming: gebiedsbescherming (Natura 2000-gebieden)**

De Wet natuurbescherming heeft als doel het beschermen van Natura 2000-gebieden (Vogel- en/of Habitatrichtlijngebieden) in Nederland. Plannen, projecten of andere handelingen die (significant) negatieve effecten op de doelstellingen van deze beschermde gebieden kunnen hebben, zijn in beginsel – zonder vergunning – niet toegestaan. Ook het vaststellen van plannen, zoals een bestemmingsplan of een inpassingsplan, is niet toegestaan, indien het betreffende plan significante gevolgen kan hebben voor Natura 2000-gebieden. Naast directe effecten (bijvoorbeeld ruimtebeslag), dient ook gekeken te worden naar indirecte effecten als gevolg van externe werking (bijvoorbeeld door geluid, licht en stikstofdepositie).

Indien uit toetsing blijkt dat significante gevolgen voor de natuurlijke kenmerken van het betreffende Natura 2000-gebied niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, kan er een Passende Beoordeling worden uitgevoerd. Hierbij wordt in detail naar de effecten gekeken. Wanneer na het nemen van mitigerende maatregelen het optreden van significante negatieve effecten nog niet (volledig) uitgesloten kan worden, kan een voorgenomen plan of project alleen doorgang vinden indien de ADC-toets met succes wordt doorlopen.

Kader: stappenplan bij de beoordeling van effecten van stikstofdepositie

In onderstaand schema zijn de verschillende procedurestappen aangegeven, die mogelijk zijn bij de toetsing van stikstofdepositie in het kader van de Wet natuurbescherming.



Figuur 4.1 Schema met mogelijke procedurestappen voor toetsing van effecten van stikstofdepositie.

Indien er geen toename is van stikstofdepositie (depositie < 0,00 mol/ha/jr) op stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van stikstofgevoelige soorten, dan kunnen effecten op voorhand worden uitgesloten en is er geen nader onderzoek en vergunning noodzakelijk.

Bij een berekende toename van meer dan 0,00 mol/ha/jr kan in een voortoets worden onderzocht of de toename zou kunnen leiden tot significante gevolgen, al dan niet in cumulatie met andere projecten.

Indien blijkt dat significante effecten niet kunnen worden uitgesloten, dan dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd. Hierbij wordt meer specifiek gekeken naar de feitelijke situatie wat betreft de habitattypen/leefgebieden, waarbij de huidige kwaliteit nader in beeld wordt gebracht. In de passende beoordeling wordt ook de mogelijke cumulatie meegenomen met andere projecten. Indien significante effecten ook op basis van een passende beoordeling niet kunnen worden uitgesloten, dan dient onderzocht te worden in hoeverre mitigerende maatregelen kunnen worden getroffen, om significante effecten alsnog te kunnen uitsluiten. Indien dit niet mogelijk is, dan dient een ADC-toets te worden opgesteld of kan onderzocht worden in hoeverre externe saldering mogelijk is. Bij externe saldering wordt een stikstofbron weggenomen buiten het projectgebied, waardoor de netto belasting op het betreffende habitatype/leefgebied niet toeneemt of zelfs afneemt. Bij een ADC-toets dient voldaan te worden aan de voorwaarden 1) alternatieven met minder effecten ontbreken, 2) er is sprake van Dwingende redenen van groot openbaar belang en 3) er is een compensatieplan vastgesteld dat voldoende zekerheid biedt dat de compensatie effectief is.

4.2 Wet natuurbescherming: soortenbescherming

In de Wet natuurbescherming is de soortenbescherming in Nederland geregeld. In de wet zijn lijsten opgenomen met beschermde soorten. In de Wet natuurbescherming worden drie verschillende beschermingsregimes gehanteerd waaraan verschillende verbodsbepalingen zijn gekoppeld:

Soorten Vogelrichtlijn (artikel 3.1 e.v.):

- lid 1) Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen;
- lid 2) Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen;
- lid 3) Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben;
- lid 4) Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen;
- lid 5) 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.

Soorten Habitatrichtlijn (artikel 3.5 e.v.):

- lid 1) Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen;
- lid 2) Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren;
- lid 3) Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen;
- lid 4) Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen;
- lid 5) Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

Andere Soorten (artikel 3.10 e.v.)

- lid 1) Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
 - onderdeel a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
 - onderdeel b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
 - onderdeel c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

Voor *Vogelrichtlijn*- en *Habitatrichtlijn*soorten geldt dat voortplantingsplaatsen en rustplaatsen (inclusief de functionele leefomgeving) van beschermde soorten niet opzettelijk verstoord of vernietigd mogen worden en dat exemplaren van beschermde soorten niet (opzettelijk) mogen worden gedood of verwond.

Voor de *Andere soorten* geldt dat voortplantingsplaatsen en rustplaatsen (inclusief functionele leefomgeving) van deze beschermde soorten niet (opzettelijk) vernietigd mogen worden en dat exemplaren van deze beschermde soorten niet (opzettelijk) mogen worden gedood of verwond. Verbodsbepalingen ten aanzien van verstoring zijn niet van toepassing op deze soorten. Ten aanzien van de *Andere soorten* geldt dat het bevoegd gezag (provincies c.q. het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit) de vrijheid heeft om soorten binnen deze categorie vrij te stellen van de verbodsbepalingen uit artikel 3.10 Wet natuurbescherming. In Noord-Holland geldt doorgaans de provinciale Verordening vrijstellingen soorten Noord-Holland⁹, maar voor projecten waar het Rijk (LNV/RVO) bevoegd gezag is, is artikel 3.31, eerste lid Regeling natuurbescherming van toepassing, waardoor ook vrijstelling geldt voor verschillende soorten die niet zijn aangewezen in de provinciale Verordening vrijstellingen soorten.

Voor beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld en waarbij de voorgenomen activiteiten strijdig zijn met de bepalingen in de wet, dient ontheffing te worden aangevraagd. Deze kan alleen worden verleend, indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Voor vogels geldt in afwijking hierop dat voor verstoring geen ontheffing nodig is, indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Het is ook mogelijk om voor beide categorieën soorten te werken volgens een goedgekeurde gedragscode. Er is dan geen ontheffing nodig. De gedragscode van Rijkswaterstaat is niet van toepassing op onderhavig project.

4.3 Natuurnetwerk Nederland en ander provinciaal beleid

Het beleidskader van de overheid dat niet in wetgeving is vastgelegd, betreft provinciaal beleid, bestaande uit:

- Natuurnetwerk Nederland (voorheen EHS, voortaan NNN);
- gebieden buiten NNN-gebied (onder andere bufferzones, weidevogelleefgebieden).

4.3.1 Natuurnetwerk Nederland

In de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is het ruimtelijk beleid op rijks-, provinciaal, en gemeentelijk niveau vastgesteld, waarin onder andere de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is verankerd. Voorheen was dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS werd officieel geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan en is daarna opgenomen in de Nota Ruimte, welke inmiddels vervangen is door de Structuurvisie infrastructuur en ruimte (SVIR). Het beleid omtrent Natuurnetwerk Nederland is vastgelegd in de Structuurvisie Noord-Holland 2040¹⁰. Kaderstellende regels ten aanzien van onder andere NNN/EHS zijn opgenomen in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro).

Concrete beleidsregels waaraan ruimtelijke plannen van gemeenten moeten voldoen ten aanzien van de NNN/EHS in Noord-Holland, zijn opgenomen in artikel 19 van de Provinciale Ruimtelijke Verordening¹¹. In artikel 19 van de Provinciale Ruimtelijke Verordening zijn de regels opgenomen waaraan ruimtelijke plannen van gemeenten moeten voldoen. Gemeenten beschermen gebieden die onder het Natuurnetwerk Nederland vallen via het bestemmingsplan. De begrenzing van NNN is eveneens in het bestemmingsplan van gemeente Amsterdam vastgelegd.

⁹ Besluit van Provinciale Staten van Noord-Holland van 3 oktober 2016 tot vaststelling van de Verordening vrijstellingen soorten Noord-Holland (Provinciaal blad 109).

¹⁰ Provincie Noord-Holland, Structuurvisie Noord-Holland 2040.

¹¹ Provincie Noord-Holland, Provinciale Ruimtelijke Verordening maart 2017

In tegenstelling tot Natura 2000 is in provincie Noord-Holland bij NNN 'externe werking' niet van toepassing. Het planologische beschermingsregime is niet van toepassing op oppervlaktewaterlichamen in rijksbeheer (artikel 2.10.1, tweede lid Besluit algemene regels ruimtelijke ordening).

Bij geplande ingrepen die binnen het NNN/EHS vallen en waarbij een bestemmingswijziging noodzakelijk is, moet het belang van de natuurbescherming worden afgewogen tegen andere belangen indien de voorgenomen ingreep negatief uitwerkt op de aanwezige natuurwaarden. De afweging voor ingrepen in het NNN gaat volgens het 'nee, tenzij-principe': ingrepen met een significant negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden mogen niet plaatsvinden, tenzij er sprake is van een zwaarwegend maatschappelijk belang en indien er geen alternatieven zijn. Indien bij een ingreep schade wordt aangericht aan een NNN-gebied, dan dient dit in ieder geval gemitigeerd te worden, waarbij maatregelen worden genomen om het optreden van schade tegen te gaan. De resteffecten aan verlies van kwaliteit en/of oppervlakte dienen te worden gecompenseerd. Hierbij worden fysieke maatregelen genomen om het verlies van aangetaste wezenlijke kenmerken en waarden elders te realiseren. De wijzen waarop dit kan, worden in de Uitvoeringsregeling natuurcompensatie Noord-Holland¹² gegeven. Daarnaast kan salderen van positieve en negatieve effecten op het NNN uitkomst bieden om projecten in het NNN te realiseren.

Weidevogelleefgebied

Gebieden in de Provinciale ruimtelijke verordening, aangewezen als weidevogelleefgebied, zijn beschermd onder artikel 25 van deze PRV. Externe werking is in provincie Noord-Holland niet van toepassing op de bescherming van weidevogelleefgebied.

Een bestemmingsplan dat betrekking heeft op weidevogelleefgebied kan niet voorzien in nieuwe bebouwing, nieuwe weginfrastructuur, bossen of boomgaarden, uitvoeren van werken die peilverlagingen mogelijk maken of activiteiten die anderszins het weidevogelleefgebied kunnen verstoren. Ruimtelijke ingrepen zijn alleen toegestaan als ze de wezenlijke kenmerken en waarden niet aantasten. Onder bepaalde voorwaarden echter kunnen bovengenoemde ontwikkelingen wel plaatsvinden: er is geen aanvaardbaar alternatief aanwezig en er wordt een groot openbaar belang gediend ('nee, tenzij'). In dat geval dient uitgewerkt te worden op welke wijze schade wordt voorkomen en hoe resterende schade wordt gecompenseerd. Weidevogelleefgebied kan ruimtelijk overlappen met NNN. De compensatieplicht van artikel 19 is gelijk aan of zwaarder dan die van artikel 25. Bij ruimtelijke overlap gaat de compensatieplicht uit artikel 19 dan ook voor.

Ganzenfoerageergebied

De ganzenfoeragegebieden en ganzenrustgebieden zijn onderdeel van het Beleidskader Faunabeheer van het ministerie van LNV (2004). Het Beleidskader richt zich op de kolgans, grauwe gans en smient, en worden ook brandgans en kleine rietgans genoemd omdat deze vaak samen foerageren met de eerstgenoemde soorten.

Om de schade door overwinterende ganzen en smienten aan de landbouw te beperken en tegelijkertijd de duurzame instandhouding van deze soorten te waarborgen, wordt foerageergebied aangewezen voor kolgans, grauwe gans, smient, brandgans en kleine rietgans. Een begreemd ganzenfoerageergebied bestaat uit een aaneengesloten oppervlakte van minimaal 500 hectare landbouwgebieden, natuurgebieden, wateren of anderszins gebieden waar ganzen rusten of foerageren en waar de rust voldoende is verzekerd tussen 1 november en 1 april.

¹² Provincie Noord-Holland. Besluit van Gedeputeerde Staten van Noord-Holland van 2 december 2014, nr. 215679/494020, tot vaststelling van de Uitvoeringsregeling natuurcompensatie Noord-Holland (Provinciaal blad 127).

In Noord-Holland is 6.080 hectare begrepsd waarvan 2.121 hectare in de Zeevang, 2.497 hectare in Waterland Oost en 1.462 hectare in de Vechtstreek. In gebieden binnen de voorziene foerageergebieden hebben agrariërs recht op vergoeding voor deze percelen.

Provinciale beheerdoelen buiten NNN

De provincie heeft een inspanningsverplichting tot behoud van soorten die (ook) leven in agrarisch gebied en waarvoor internationale beschermingsverplichtingen gelden, volgend uit Europese richtlijnen. Het provinciaal beleid is er echter niet op gericht om beleidsdoelen te formuleren voor afzonderlijke soorten. In plaats daarvan richt men zich op verbetering van leefgebieden, waarvan meerdere soorten zullen profiteren. De Index Natuur en Landschap onderscheidt vijf zogenoemde 'leefgebieden': open grasland, open akker, natte dooradering, droge dooradering en de categorie water. De leefgebieden vervullen een functie als zoekgebieden voor agrarisch natuur- en landschapsbeheer: binnen de leefgebieden kan subsidie voor de uitvoering van beheer worden aangevraagd.

Bufferzones

De bescherming van de bufferzones is voor provincie Noord-Holland vastgelegd in de provinciale ruimtelijke verordening¹³. Voor gronden, aangewezen als bufferzone, mogen géén bouw mogelijkheden in de (gemeentelijke) bestemmingsplannen zijn opgenomen. Hierop zijn enkele uitzonderingen mogelijk: nut en noodzaak moeten worden aangetoond (nee, tenzij principe) en er moet worden voldaan aan de eisen ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit. Externe werking ten aanzien van de bufferzones is niet van toepassing.

4.4 Beschermde en Rode Lijst-soorten

Het toetsingskader voor beschermde soorten wordt gegeven in paragraaf 7.1. Op Rode Lijsten worden de soorten vermeld die bedreigd zijn in hun voortbestaan. Ze hebben een signaleringfunctie en geen juridische status. De effectbeoordeling ten aanzien van beschermde en Rode Lijst-soorten is geënt op de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming ten aanzien van beschermde soorten. Voor Rode Lijstsoorten (voor zover niet ook een beschermde soort) kent de Wet natuurbescherming weliswaar geen verbodsbepalingen, maar in dit deelrapport natuur worden ze op een gelijkwaardige manier als beschermde soorten beoordeeld.

De verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming ten aanzien van beschermde soorten zijn (samengevat) gericht op:

- het opzettelijk doden of vangen van soorten;
- het opzettelijk aantasten van nest-, voortplantings- of rustplaatsen van soorten;
- het opzettelijk storen van soorten;
- het opzettelijk plukken of aantasten van beschermde soorten planten;
- het opzettelijk wegnemen of vernielen van eieren van soorten.

¹³ Provincie Noord-Holland, Provinciale Ruimtelijke Verordening maart 2017

5 Effectafbakening

Bij de realisatie van IJburg 2^e fase kunnen zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase effecten optreden. Strandeiland is primair een woonwijk, maar tevens wordt ruimte gereserveerd voor winkels en horeca, kantoren en bedrijven, maatschappelijke en culturele voorzieningen en recreatie. In de aanlegfase bestaan de activiteiten uit bouwen en ontwikkelen op het opgespoten land, voornamelijk de realisatie van hoogbouw en infrastructuur. Het landmaken maakt geen deel uit van de aanlegfase. De gebruiksfase betreft de bewoning en gebruik van het eiland door bewoners en recreanten, activiteiten die daarmee gepaard gaan, zoals verkeersbewegingen, gebruik van de stranden en waterrecreatie vanaf Strandeiland. Onder waterrecreatie worden uiteenlopende activiteiten verstaan, namelijk het varen met zowel gemotoriseerde als niet-gemotoriseerde vaartuigen en verschillende watersporten, zoals windsurfen.

Voor de bepaling van de verstoringsaspecten is de effectenindicator Natura 2000-gebieden van het Ministerie van EZ gehanteerd, waarbij voor de aanlegfase de activiteit woningbouw is geselecteerd en voor de gebruiksfase de activiteit waterrecreatie. De effectenindicator is gebruikt als leidraad, maar ook andere mogelijk optredende effecten zijn beschouwd.

Effecten die bij onderhavig project niet aan de orde zijn voor de effecten op Natura 2000, zijn oppervlakteverlies, versnippering, verdroging en verontreiniging. Omdat het plan buiten het Natura 2000-gebied gerealiseerd wordt op reeds bestaand land, is oppervlakteverlies van habitattypen of leefgebieden niet aan de orde. Dit geldt ook voor versnippering. Oppervlakteverlies wordt als effect wel besproken bij de beschermde en bedreigde soorten. Aanleg en gebruik hebben geen invloed op de waterhuishouding in het Natura 2000-gebied, waardoor geen sprake kan zijn van verdroging. Omdat niet wordt ingegrepen in de eigenschappen van het Markermeer en IJmeer, zijn ook effecttypen verzoeting/verziltiging, verdroging/vernatting, verandering van stroomsnelheid en verandering van dynamiek substraat uit te sluiten. Voorts wordt er niet ingegrepen in de populatiedynamiek en vindt er geen verontreiniging plaats. De genoemde effecttypen zijn voor zowel aanleg- als gebruiksfase en voor elke beoogde ontwikkeling uit te sluiten.

In Tabel 5.1a worden alle mogelijk optredende effecten weergegeven als gevolg van de aanpassingen van het nieuwe bestemmingsplan ten opzichte van het vigerend bestemmingsplan. Tabel 5.1a geeft de verschillende typen verstoring weer die tijdens de aanleg- en gebruiksfase van IJburg 2^e fase zouden kunnen optreden door deze verschillen.

Tabel 5.1a De verschillende aspecten bij aanleg en gebruik IJburg 2^e fase volgens het nieuwe bestemmingsplan en de mogelijk hierbij optredende effecttypen t.a.v. het vigerend bestemmingsplan

	Geluid/trillingen	Licht	Optische verstoring	Mechanische verstoring	Verzuring/vermesting	Vestiging slechtvalk	Oppervlaktewaterlozing	Oppervlakteverlies
verschillen vigerend en nieuwe bestemmingsplan								
Aanlegfase	x	x	x	-	x	-	-	x
Gebruiksfase								
wonen	-	x	x	-	-	x	-	-
waterrecreatie	x	x	x	x	x	-	-	-
verblijfsrecreatie	x	x	x	-	x	-	-	-
hoogbouw/stedelijke infrastructuur	x	x	x	-	x	x	-	-
verkeer	x	x	-	-	x	-	-	-
WE-gebouw	x	-	-	-	-	-	x	-

x: effecten kunnen optreden, -: geen effecten.

In Tabel 5.1b en In Tabel 5.1c worden de beschermde en bedreigde natuurwaarden weergegeven waarop de in Tabel 5.1a genoemde verstoringfactoren en potentieel negatief effect zou kunnen hebben. Tabel 5.1b toont de mogelijke effecten op Natura 2000-doelen, Tabel 5.1c geeft dit weer voor de beschermde en bedreigde soorten en het Natuurnetwerk Nederland.

Tabel 5.1b Verschillen in effecten nieuwe bestemmingsplan t.o.v. vigerend bestemmingsplan en Natura 2000-natuurwaarden die hierdoor beïnvloed kunnen worden

	Geluid/trillingen	Licht	Optische verstoring	Mechanische verstoring	Verzuring/vermesting	Vestiging slechtvalk	Oppervlaktewaterlozing
Natura 2000							
<i>Habitattypen</i>							
H3140 Kranswierwateren	-	-	-	x	x	-	+
H3150 Meren met krabbescheer en fonteinkruid	-	-	-	x	x	-	+
overige habitattypen	-	-	-	-	x	-	+
<i>Habitatsoorten</i>							
H1149 Kleine modderkruiper	x	-	-	x	x	-	x
H1163 Rivierdonderpad	x	-	-	x	-	-	x
H1318 Meervleermuis	x	x	-	-	-	-	-
<i>Broedvogels</i>							
A017 Aalscholver	x	x	x	x	-	-	x
A193 Visdief	x	x	x	x	-	-	x
<i>Niet-broedvogels</i>							
A050 Smient	x	x	x	x	-	x	-
A056 Slobeend	x	x	x	x	-	x	-
A061 Kuifeend	x	x	x	x	-	x	-
A067 Brilduiker	x	x	x	x	-	x	-
A068 Nonnetje	x	x	x	x	-	x	x
A070 Grote zaagbek	x	x	x	x	-	x	x

x: effecten kunnen optreden, -: geen effecten.

Tabel 5.1c Mogelijke effecttypen en beschermde soorten, Rode Lijst-soorten en NNN-natuurwaarden die hierdoor beïnvloed kunnen worden

	Geluid	Licht	Optische verstoring	Mechanische verstoring	Verzuring/vermesting	Vestiging slechtvalk	Oppervlaktewaterozone	oppervlakteverlies
Beschermde en Rode Lijst-soorten								
Mosselen*	-	-	-	-	-	-	x	-
Flora	-	-	-	-	-	-	-	-
Gewone dwergvleermuis	x	x	-	-	-	-	-	-
Laatvlieger	x	x	-	-	-	-	-	-
Meervleermuis	x	x	-	-	-	-	-	-
Rosse vleermuis	x	x	-	-	-	-	-	-
Ruige dwergvleermuis	x	x	-	-	-	-	-	-
Watervleermuis	x	x	-	-	-	-	-	-
landgebonden zoogdieren	-	-	-	-	-	-	-	-
Broedvogels	x	x	x	x	-	x	-	x
Rugstreeppad	x	x	x	x	-	-	-	x
Ringslang	-	-	x	x	-	-	-	-
Rivierdonderpad	-	-	-	x	-	-	x	-
NNN	x	x	x	x	x	-	x	-

* voedselbron voor enkele vogelsoorten.

x: effecten kunnen optreden, -: geen effecten.

5.1 Tijdelijke functies

Tijdelijke functies die IJburg kan vervullen, worden niet direct mogelijk gemaakt met het bestemmingsplan. Hierom worden ze niet meegenomen in de toetsing. In een latere fase worden voor deze functies separate vergunningen aangevraagd.

5.2 Verstoring door geluid, licht en trillingen en optische verstoring

Onder verstoring van fauna kan in het algemeen een reactie in gedrag of conditie worden verstaan die het gevolg is van een bepaalde activiteit. Verstoring kan variëren van fysiologische stress en alert gedrag tot vluchten. Dit kan het voortplantingssucces of de overleving van individuen beïnvloeden of kan een effect op een populatie hebben doordat (een deel van) het leefgebied ongeschikt wordt. De mate van verstoring (en ecologische relevantie) is uiteindelijk het gevolg van een samenhang van diverse factoren, met name de aanwezigheid van soorten, de afstand waarover en de frequentie waarmee de verstoring op kan treden, en de aanwezigheid van beschutting of uitwijkmogelijkheden. Hieronder wordt de verstoring beschreven, veroorzaakt door geluid, licht, trillingen of optische verstoring als gevolg van menselijk handelen. Optische verstoring betreft verstoring door de zichtbare aanwezigheid en/of beweging van mensen of voorwerpen.

5.2.1 Aanlegfase

De werkzaamheden kunnen bij Vogelrichtlijnsoorten voor verstoring door geluid, licht of trillingen en optische verstoring zorgen. Deze verstoring wordt bijvoorbeeld veroorzaakt doordat er mensen aanwezig zijn bij de waterkant, er met (grote) machines gewerkt wordt of er steigerpalen geheid of getrild worden.

Het nachtelijk gebruik van verlichting (bouwlampen) kan voor lichtverstoring zorgen. Verstoring door trilling is in de aanlegfase geen relevant effecttype. Trillingen treden gelijktijdig op met de productie van geluid, waarbij de verstoring door geluid verder reikt dan de verstoring door trillingen.

5.2.2 Gebruiksfase

Verstoring door trilling is in de gebruiksfase uit te sluiten, omdat dit vooral een effect is dat bij heien en andere bouwwerkzaamheden wordt veroorzaakt. Dit effect treedt niet meer op in de gebruiksfase. Andere bronnen van trillingen zullen gepaard gaan met de productie van geluid en licht, waarvan de verstoringafstanden aanzienlijk groter zijn. Zie ook paragraaf 5.2.3 waar geluidseffecten door menselijke activiteiten beschreven worden.

Voor het nieuw te realiseren water- en energiegebouw (WEG) voor het Strandeiland zijn indicatieve geluidsberekeningen uitgevoerd en uitgangpunten voor geluidisolatiewaarden en geluidemissiegegevens vastgesteld om te voldoen aan een waarde van 35 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bij de omliggende (nieuw te realiseren) woningen. Met het uitvoeren van deze maatregelen zijn geluidniveaus, hoger dan 35 dB(A), op het buitenwater uitgesloten.

5.2.3 Verstoring door menselijke activiteit op Strandeiland

Waterrecreatie

In tegenstelling tot de effecten in de aanlegfase, blijven de effecten die optreden als gevolg van waterrecreatie in de gebruiksfase niet beperkt tot (de kade van) IJburg. Recreatie kan zich immers over het water bewegen. Onder waterrecreatie valt het gebruik van zowel gemotoriseerde als niet-gemotoriseerde vaartuigen en verschillende watersporten. Waterrecreatie in de gebruiksfase kan daarmee verstoring door geluid, licht en optische verstoring veroorzaken, doordat (meer) mensen zich op het water en bij de waterkant bevinden. Indien ook in het donker van het water gebruik wordt gemaakt, kan er lichtverstoring optreden indien er lampen gebruikt worden of de vaartuigen verlicht zijn. Verstoring door trillingen is bij waterrecreatie in de gebruiksfase niet aan de orde en versturende effecten van trillingen zijn daarmee uit te sluiten.

Verstoring door geluid, licht en optische verstoring door waterrecreatie kan optreden in het IJmeer, Markermeer, IJsselmeer en de aangrenzende randmeren, evenals in de IJburgbaai. De op IJburg gerealiseerde en nog aan te leggen havens/ligplaatsen dragen bij aan de recreatiedruk in deze gebieden. Op Centumeiland is reeds een haven gerealiseerd. Strandeiland krijgt een binnenhaven met ligplaatsen voor 500-800 boten. Voor gemotoriseerde boten geldt dat enkel elektrische boten zijn toegestaan. De binnenhaven wordt ontsloten op het IJmeer door middel van een schutsluis, die deel uitmaakt van de primaire waterkering.

Aan de IJmeerszijde komt de buitenhaven met maximaal 75 vaste of passantenplaatsen. Windsurfen zal mogelijk zijn in de IJburgbaai. Waterrecreatie die mogelijk wordt door realisatie van voorzieningen in de IJburgbaai (windsurfen, suppen en zwemmen), verplaatst zich niet over het IJmeer, maar blijft beperkt tot de IJburgbaai zelf.

Verblijfsrecreatie

Op het eiland zelf kunnen verschillende vormen van recreatie plaatsvinden, zoals wandelen, zonnen, (niet-water)sporten en honden uitlaten. Deze hebben een beperkte reikwijdte (nabij het strand) en vinden in principe overdag plaats.

Hoogbouw/stedelijke infrastructuur

Hoogbouw en stedelijke infrastructuur kan leiden tot verstoring door geluid, licht en optische verstoring. Ook leidt hoogbouw tot toename van uitstraling van verlichting over het water van IJmeer.

Verkeer

Door bewoning van IJburg neemt de hoeveelheid auto's toe en hiermee ook het aantal verkeersbewegingen op en rond IJburg. Dit kan leiden tot meer geluidsverstoring in de omgeving en 's nacht tot meer uitstraling van licht over het IJmeer. Geluidsverstoring in de gebruiksfase kan verder optreden door toename van verkeer op het omliggende wegennet.

5.3 Mechanische verstoring

Onder mechanische verstoring wordt verstoring verstaan, veroorzaakt door betreding, luchtwervelingen, golfslag et cetera ten gevolge van menselijke activiteiten. Hierdoor kan bijvoorbeeld bodemverdichting optreden of mosselbanken kunnen worden beschadigd door (schroeven van) schepen.

5.3.1 Aanlegfase

In de aanlegfase is mechanische verstoring uitgesloten. Wanneer mechanische verstoring kan optreden vanwege de werkzaamheden, zijn ook verstoringaspecten als geluid en licht aanwezig. Hierdoor zullen aanwezige soorten al vertrokken zijn, waardoor mechanische verstoring in de aanlegfase uit te sluiten is.

5.3.2 Gebruiksfase

De recreatie op het water zorgt voor extra golfslag in het water. Tevens blijft de recreatie niet beperkt tot IJburg maar zal het ook tot in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer voorkomen. Op grote open wateren als het IJmeer en Markermeer is regelmatig al veel golfslag aanwezig, hier wordt de plaatselijke extra golfslag bedoeld die door vaartuigen ter plaatse wordt veroorzaakt. De schade en verstoring die genoemd worden, kunnen optreden in dichte nabijheid van een dergelijk langsvarend vaartuig.

Door vaarrecreatie kan er mechanische verstoring optreden door opwerveling van bodem-materiaal of doordat waterplanten verstrikt raken in schroeven, peddels en dergelijke.

5.4 Verzuring en vermesting

Hoewel er in de aanleg- en gebruiksfase een toename van stikstofdepositie plaatsvindt door het gebruik van machines en een toename van vaarbewegingen met gemotoriseerde vaartuigen, is verzuring/vermesting geen relevant effecttype in Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Wel kunnen door uitstoot van stikstof in met name de aanlegfase als gevolg van stikstofdepositie effecten optreden in verder gelegen Natura 2000-gebieden. De dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitattypen liggen landinwaarts in IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske bij Landsmeer en in het Naardermeer, op circa 8 km afstand van het plangebied.

5.5 Vestiging slechtvalk

Het realiseren van stedelijke infrastructuur met hoogbouw kan leiden tot vestiging van slechtvalk. Het vestigen van deze roofvogel als broedvogel op IJburg kan leiden tot toename van predatie van vogelsoorten met instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden.

5.6 Oppervlaktewaterlozing

De KWO onttrekt water aan het IJmeer en loost dit na gebruik weer op het IJmeer (Figuur 5.1). De oppervlaktewaterlozing ten behoeve van de WKO leidt tot beperkte veranderingen in stromingssnelheid van water rondom het eiland. Het afgekoelde lozingswater heeft invloed op de watertemperatuur rondom het lozingspunt. Dit kan gevolgen hebben voor in het water aanwezige plant- of diersoorten die gevoelig zijn voor temperatuursveranderingen en een beperkte range hebben van temperaturen waarin zij gedijen.



Figuur 5.1 Innamepunt (rode punt) en lozingspunt (gele punt) van WKO op IJburg Strandeiland

5.7 Oppervlakteverlies

Met de realisatie van de inrichting van Strandeiland zal het thans onbebouwde gebied ontwikkeld gaan worden, waardoor groeiplaatsen en leefgebied van diverse plant- en diersoorten in oppervlak af kunnen nemen.

5.8 Overige effecttypen

De overige effecttypen, zoals aangegeven door de effectindicator, kunnen op voorhand worden uitgesloten op basis van de aard van de plannen. Dit zijn oppervlakteverlies, versnippering, verdroging en verontreiniging.

De plannen ten behoeve van waterrecreatie beslaan namelijk het maken van kleinschalige steigers en het mogelijk maken van recreatie op het water (zonder dat dat bouwwerken nodig heeft). Omdat eventuele werkzaamheden buiten het Natura 2000-gebied plaatsvinden, zijn effecttypen als oppervlakteverlies en versnippering uit te sluiten.

6 Effecten en toetsing Natura 2000

6.1 Inleiding

In onderstaande paragrafen worden de effecten van de voorgenomen activiteit (realisatie van Strandeiland en Buiteneiland conform het stedenbouwkundige plan uit 2019) op de habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten met instandhoudingsdoelen in het gebied besproken. In hoofdstuk 5 is een afbakening gemaakt van de mogelijke effecttypen waarvan sprake kan zijn. In de beschrijving van de huidige situatie (hoofdstuk 3) wordt aangegeven welke habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten kunnen voorkomen op en rond het plangebied. Op basis van ecologische kennis van de betreffende kwalificerende waarden van het Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer worden de optredende effecten beoordeeld.

6.1.1 Toetsingscriteria

De effecten van realisatie en gebruik van IJburg 2^e fase op het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer is onderzocht voor wat betreft verstoring (geluid, licht, bewegingen) en externe werking op voedselbeschikbaarheid voor de soorten waarvoor het IJmeer is aangewezen.

6.1.2 Afbakening onderzoeksgebied

Het studiegebied voor het bepalen van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer is het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Daarnaast zijn de mogelijke effecten op de aangrenzende Eemmeer & Gooimeer Zuidoever in ogenschouw genomen en ook de verder gelegen gebieden, omdat het effect van stikstofdepositie over grote afstand merkbaar kan zijn.

6.2 Effecten op habitattypen Natura 2000

In Tabel 6.1 wordt een overzicht gegeven van de effecttypen die relevant zijn voor de verschillende habitattypen. Mogelijke effecten worden in onderstaande paragrafen beschreven.

Tabel 6.1 Samenvatting effecten op habitattypen Natura 2000.

	Geluid/trillingen	Licht	Optische verstoring	Mechanische verstoring	Verzuring/vermesting	Vestiging slechtvalk	Oppervlaktewaterlozing
<i>Habitattypen</i>							
H3140 Kranswierwateren	0	0	0	x	x	0	x
H3150 Meren met krabbescheer en fonteinkruid	0	0	0	x	x	0	x
overige habitattypen	0	0	0	0	x	0	x

0: geen effect, x: mogelijk wel effect

6.2.1 Directe effecten op habitattypen

Het landmaken voor IJburg is geen onderdeel van deze MER. Daarbij ligt IJburg 2^e fase buiten de begrenzing van Habitatrichtlijngebied. Directe effecten op habitattypen, zoals oppervlakteverlies in zowel aanleg- als gebruiksfase, zijn derhalve niet aan de orde.

6.2.2 Verzuring en vermeting

In zowel de aanlag- als gebruiksfase is er sprake van stikstofemissies. De habitattypen met instandhoudingsdoelstellingen in het Markermeer & IJmeer zijn, anders dan de effecten-indicator aangeeft, niet stikstofgevoelig. Het habitatype kranswierwateren H3140 in afgesloten zeearmen, zoals het Markermeer en het IJmeer, is niet of nauwelijks gevoelig voor stikstofdepositie. De kritische depositiewaarde (KDW) ligt boven de 2.400 mol N/ha/jaar (van Dobben et al. 2012). Stikstofdepositie vormt geen bedreiging voor de instandhouding van het habitatype. Ook het habitatype Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden H3150 (aangewezen middels het ontwerp-wijzigingsbesluit¹⁴) is niet gevoelig voor stikstof wanneer het aanwezig is in afgesloten zeearmen (H3150az) waar het IJsselmeergebied ook onder valt (Broekmeyer et al. 2014). Dit in tegenstelling tot H3150baz, buiten afgesloten zeearmen, welke wel gevoelig is voor stikstofdepositie (van Dobben et al. 2012).

Stikstofdepositie vormt geen bedreiging voor de instandhouding van deze habitattypen in dit project. Dit heeft geen effect op deze habitattypen in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Het is niet uit te sluiten dat de emissies leiden tot stikstofdeposities buiten Markermeer & IJmeer. Een Aeries-berekening moet inzichtelijk maken of er deposities optreden op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden in andere Natura 2000-gebieden.

Effecten van stikstofdepositie in habitattypen buiten Markermeer & IJmeer zijn onderzocht in een passende beoordeling (van Dijk and Jones 2020). Deze studie toonde aan dat in de aanlegfase in Natura 2000-gebied Naardermeer op zeven verschillende stikstofgevoelige habitattypen sprake is van een toename van depositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Dit betreft alle Natura 2000-habitattypen waarvoor het Naardermeer is aangewezen en waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen, met uitzondering van H6410 Blauwgraslanden. Uit de passende beoordeling blijkt dat een dergelijke stikstofdepositie zelfstandig of in cumulatie met andere plannen en projecten niet leidt tot significante gevolgen met betrekking tot de instandhoudingsdoelstellingen voor kwalificerende habitattypen of leefgebieden van soorten in het Natura 2000-gebied Naardermeer.

6.2.3 Mechanische verstoring

Mechanische verstoring van habitattypen kan in de gebruiksfase optreden als gevolg van waterrecreatie door golfslag van passerende vaartuigen. Plantengroei kan belemmerd worden door schade aan bodem of door opwerveling van bodemmateriaal. Ook kan schade aan habitattypen veroorzaakt worden door het verstrikt raken van schroeven, peddels en dergelijke. Binnen 150 meter van de kust, in de vaargeulen en ten oosten van de lijn Diemer vijfhoek, Pampus en de kust van Flevoland mag niet harder dan 20 km/u gevaren worden. Voor het Habitatrichtlijngebied 'Kustzone Muiden' geldt van 15 april tot en met 15 oktober een vaarverbod (Zwart 2013). Verstoring zou daarom hier voornamelijk aan het begin van het groeiseizoen van de waterplanten kunnen optreden.

¹⁴ Staatscourant 2018, nr. 12368, 5 maart 2018. Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Het aantal recreatievaartuigen neemt toe met 5% - 9% ten opzichte van de huidige situatie en de referentiesituatie. De Habitatrichtlijngebieden Gouwzee en Kustzone Muiden liggen op een afstand van respectievelijk 10 en 4 kilometer van IJburg fase II. Voor open zeilboten is dit te ver weg (Zwart 2013). Open motorbootjes, sloepen en kajuitmotorbootjes blijven doorgaans uit de buurt van waterplanten vanwege het risico op schade aan de motor en hiermee de kans op gevaarlijke situaties. Dit geldt ook voor open zeilbootjes die een buitenboordmotor hebben. Kajuitzeilboten en grote motorboten varen van doel naar doel via bestaande diepe vaargeulen en komen hierdoor niet in de buurt van de Habitatrichtlijngebieden Gouwzee en Kustzone Muiden. Het vaargedrag van de verschillende typen vaarrecreatie, behorend bij de ontwikkeling van de ligplaatsen in het binnenwater en de buitenhaven, samen met de bovendien geringe relatieve toename aan vaartuigen, maakt dat negatieve effecten op habitattypen worden uitgesloten.

6.2.4 Oppervlaktewaterlozing IJburg

Voor de WKO wordt oppervlaktewater met een minimale temperatuur van 16 °C onttrokken. Het water staat een deel van haar energie (warmte) af aan het grondwater. Het onttrokken oppervlaktewater wordt gemiddeld met 5 graden afgekoeld en geloosd op het Markermeer met een minimale lozingstemperatuur van 11°C of hoger. Het maximale temperatuurverschil is 7°C in de zomer. Het koude lozingswater mengt vrijwel direct over de gehele diepte. Modelberekeningen tonen aan dat nagenoeg het gehele volume lozingswater zich verspreidt in noordelijke richting, aan de zuidkant van Strandeiland is in geen van de scenario's enig effect merkbaar. Hoe hoger het lozingsdebiet is, hoe groter het invloedsgebied. Bij een lager temperatuurverschil blijft het invloedsgebied vergelijkbaar, alleen neemt het temperatuurverschil af. Op een afstand van 100-150 meter, is de temperatuurdaling maximaal 3,5°C. Op een afstand van zo'n 500 meter is deze maximale temperatuurdaling nog slechts 2°C en op 1.500 meter afstand nog slechts 1°C. Kwalificerende habitattypen binnen Habitatrichtlijngebied liggen op circa 3,5 kilometer van het uitlaatpunt. Een temperatuurdaling zal op die afstand nauwelijks meer meetbaar zijn. Daarbij zal een lichte temperatuurdaling eerder een positief effect hebben dan een temperatuurstijging. Voor fonteinkruiden (Potamogeton spec.) waarvan diverse soorten kwalificerend zijn voor habitatype H3150, wordt vermeld dat deze sterk achteruit gaan bij hogere temperaturen (> 25°C) (Kerkum et al. 2003). Een lagere watertemperatuur leidt tot afname van algengroei, wat helderder water tot gevolg heeft waar waterplanten als fonteinkruiden en kranswieren weer van profiteren.

De invloed van oppervlaktewaterlozing in de gebruiksfase van IJburg Strandeiland op de stroming is erg klein, en verwaarloosbaar ten opzichte van bijvoorbeeld de invloed die wind op de stroming heeft.

Conclusies effecten op habitattypen

In Tabel 6.2 worden de effecten op habitattypen samengevat. Per verstoringstype wordt aangegeven wat de uiteindelijke effecten zijn van het plan (wel of geen effect), in de rechtse twee kolommen wordt aangegeven wat de effecten zijn van de plansituatie in vergelijking met de huidige situatie en de plansituatie in vergelijking met de referentiesituatie. De verschillende effecttypen leiden niet tot negatieve effecten op habitattypen binnen Natura 2000-gebieden.

Tabel 6.2 Conclusies effecten op habitattypen Natura 2000

	Geluid/trillingen	Licht	Optische verstoring	Mechanische verstoring	Verzuring/vermesting	Vestiging slechtvalk	g Oppervlaktewaterlozing	plansituatie t.o.v. huidige situatie	plansituatie t.o.v. referentiesituatie
<i>Habitattypen</i>									
H3140 Kranswierwateren	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H3150 Meren met krabbescheer en fonteinkruid	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Overige habitattypen	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0: geen effect, x: wel effect

0: geen verschil t.o.v. plansituatie,
+: positief effect in plansituatie
-: negatief effect in plansituatie

6.3 Effecten op habitatsoorten Natura 2000

In Tabel 6.3 wordt een overzicht gegeven van de effecttypen die relevant zijn voor de verschillende habitatsoorten. Mogelijke effecten worden in onderstaande paragrafen beschreven.

Tabel 6.3 Samenvatting effecten op habitatsoorten Natura 2000

	Geluid/trillingen	Licht	Optische verstoring	Mechanische verstoring	Verzuring/vermesting	Vestiging slechtvalk	g Oppervlaktewaterlozing
<i>Habitatsoorten</i>							
H1149 Kleine modderkruiper	x	0	0	x	x	0	x
H1163 Rivierdonderpad	x	0	0	x	0	0	x
H1318 Meervleermuis	x	x	0	0	0	0	0

0: geen effect, x: mogelijk wel effect

6.3.1 Verstoring door geluid/licht/trilling en optische verstoring

6.3.1.1 *Meervleermuis*

Voor meervleermuis waren in het oorspronkelijke aanwijzingsbesluit complementaire doelen gesteld voor het Vogelrichtlijngebied. Deze doelen zijn echter komen te vervallen in het wijzigingsbesluit voor onder andere Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer van 2013. Er kan echter nog wel sprake zijn van externe werking, wat op kan treden bij verstoring van vliegroutes van en naar deze foerageergebieden. Door externe werking kan verstoring leiden tot het niet of moeilijk bereiken van foerageergebieden vanuit de verblijfplaatsen die op enige afstand hiervan liggen, waardoor de conditie van de dieren afneemt en hiermee het voortplantingssucces. Dit staat de doelstelling van behoud van de populatie in de weg.

De habitatrichtlijngebieden binnen Markermeer & IJmeer, Gouwzee en Kustzone Muiden, zijn aangewezen als foerageergebied voor de meervleermuis. Deze liggen op ruime afstand van IJburg. De meervleermuis gebruikt het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer als foerageergebied en als migratieroute, waarbij de soort verstoord kan worden. De plansituatie leidt in de gebruiksfase tot meer uitstralende verlichting door de toename van het aantal woningen, meer (nachtelijke) verkeersbewegingen en de hogere gebouwen ten opzichte van de referentiesituatie. Ook in de aanlegfase kan sprake zijn van nachtelijke verlichting, effecten hiervan zullen worden gemitigeerd. In de huidige situatie is er geen verlichting.

De meervleermuis is gevoelig voor lichtverstoring en mijdt veelal sterk verlichte wateroppervlaktes. Onderzoek heeft aangetoond dat meervleermuizen op vliegroute omkeren wanneer ze tegen een lichtbron in moeten vliegen. Op bestaande vliegroutes bleek verlichting echter niet te leiden tot een vermindering van het aantal passerende meervleermuizen, waaruit geconcludeerd kan worden vastliggende vliegroutes niet snel worden verlaten als er verlichting wordt aangebracht (Kuijper et al. 2008).

Verstrooiing van verlichting over het water wordt aan de randen van zowel de Muiderbuurt als de Pampusbuurt voorkomen, evenals het effect van lichtscherping van bijvoorbeeld autolampen. In de stedenbouwkundige uitwerking van Strandeiland wordt rekening gehouden met afschermende maatregelen in het openbaar gebied. Dit kan door middel van een lage wal, oriëntatie van parkeerplaatsen of bijvoorbeeld afschermende beplanting. Met deze maatregelen worden uitstralende effecten van licht voorkomen.

Verlichting vanuit gebouwen kan ook zichtbaar zijn over water. Dit is echter diffuse verlichting en geen felle lichtbron die over het water straalt. Verschillen in diffuus licht tussen plan- en referentiesituatie zullen niet merkbaar zijn voor vleermuizen.

Langs de oevers van IJburg zijn geen vliegroutes vastgesteld. Wel is er geregeld veel foerageeractiviteit, ook van al foeragerend langstreckende meervleermuizen. Er wordt, vanuit de huidige kennis over het gedrag van de meervleermuis, ervan uitgegaan dat het zwaartepunt van de foerageeractiviteit in de huidige en toekomstige situatie bij oevers ligt. De oevers zullen dan ook geschikt moeten zijn voor meervleermuis om te foerageren en te passeren, en zullen dus weinig verlicht mogen zijn. Wanneer de potenties voor foerageeractiviteit en mogelijk aanwezige vliegroutes tenminste in stand worden gehouden, is geen nader onderzoek nodig naar het huidige gebruik van het open water door meervleermuizen. Wanneer de oevers van Strandeiland wat betreft begroeiing en verlichting optimaal kunnen worden ingericht en er voldoende maatregelen ter kwalitatieve en kwantitatieve verbetering van het foerageergebied kunnen worden genomen, worden er geen effecten verwacht op de functionaliteit van bestaande en toekomstige vliegroutes (vanwege omvliegen) en foerageeractiviteit en door verlies van foerageergebied boven open water én energieverlies door 'omvliegen'.

Met de aanleg van nieuwe, natuurlijk ingerichte oevers heeft IJburg 2^e fase mogelijk een positief effect op de meervleermuis. De oeverlengte neemt toe, en er worden maatregelen genomen om de oevers voor wat betreft begroeiing en verlichting natuurvriendelijk in te richten, wat ook de meervleermuis ten goede komt. De zuid- oost- en westzijde krijgen een natuurlijke inrichting met ook zand(strand) en rietmoeras (oostzijde). Met de natuurvriendelijk ingerichte land-waterovergangen ontstaan insectenrijke oeverzones die geschikt zijn als foerageergebied voor meervleermuis: luwe plekken langs rietkragen, waarin zich veel insecten bevinden. Ook andere vleermuissoorten kunnen hiervan profiteren.

Verkeersgeluid leidt in een zeer klein gedeelte van het Markermeer & IJmeer tot een overschrijding van de drempelwaarde van 42 dB(A) (zie ook paragraaf 6.4.1). Dit is gelijk voor de referentiesituatie en bij autonome ontwikkeling. Aangezien verkeersbewegingen grotendeels overdag plaatsvinden en er geen reden is om aan te nemen dat dit invloed kan hebben op vlieggedrag van meervleermuis, worden hier geen effecten van verwacht.

Er worden geen effecten verwacht op de functionaliteit van bestaande en toekomstige vliegroutes en foerageergebieden. Er is geen verlies aan foerageergebied boven open water, omdat randzones van Strandeiland geschikt zijn om te foerageren. Hierdoor treedt ook geen energieverlies op door mogelijk langere vliegroutes naar foerageergebieden vanwege het moeten omvliegen om Strandeiland. Het plan leidt niet tot een andere vorm van de oeverzone bij zowel de huidige situatie als de referentiesituatie.

De soort komt veel voor in natuurgebieden waar veel intensieve waterrecreatie plaatsvindt. Aanwezigheid van intensieve recreatievaart lijkt dus niet beperkend te zijn voor het voorkomen van de meervleermuis in haar foerageergebied. Dit komt waarschijnlijk doordat meervleermuizen relatief laat op de avond uitvliegen en de intensiteit van het aantal vaarbewegingen na zonsondergang veelal beperkt is. Ook verblijfsrecreatie op het land vindt doorgaans bij daglicht plaats. Wanneer er toch 's nachts bijvoorbeeld mensen op de stranden aanwezig zijn, zullen de vleermuizen hier geen negatieve effecten van ondervinden. Effecten van eventuele verlichting door verblijfsrecreatie op het strand zullen wegvallen tegen de grotere effecten van verlichting van de bebouwing op de achtergrond.

6.3.1.2 *Rivierdonderpad en kleine modderkruiper*

De vissoort kleine modderkruiper komt voor in de Habitatrichtlijngebieden bij de kust van Muiden en in de Gouwe, en mogelijk komt rivierdonderpad hier ook nog voor. Het zijn beide bodemvissen die vooral in de ondiepe stenen oevers (rivierdonderpad) en ondiepe plantrijke delen (kleine modderkruiper) voorkomen. Deze soorten zijn relatief ongevoelig voor verstoring door geluid, licht en optische verstoring door recreatievaart. De soorten komen immers ook voor in gebieden waar veel gevaren wordt buiten de habitatrichtlijngebieden. Denk hierbij aan vaarten, kanalen en riviertjes in Nederland. Geluid van verkeer op Strandeiland is niet van invloed op vissen onder water. In bijzondere omstandigheden kunnen ze gevoelig zijn voor geluidsverstoring. Deze gevoeligheid betreft vooral harde onverwachte geluiden die tot grote drukverschillen onder water kunnen leiden, zoals heiwerkzaamheden nabij de individuen. Ook langsvarende motorboten kunnen vissen verstoren, maar voor kleinere boten, zoals sloepen, geldt dat de effectafstand naar verwachting zeer beperkt is en hiermee ook de gevoeligheid.

Recreanten met kleine open (motor-/zeil)boten, sloepen en kajuitmotorboten vermijden stenige gebieden vanwege het gevaar op beschadigingen, gevaarlijke situaties en de moeilijkheid of onmogelijkheid van het aanleggen. Ook waterplantrijke gebieden worden vermeden vanwege het gevaar op verstrengeling met stengels en de moeilijke doorvaart. Dit type vaartuigen is dus gebonden aan diepere, bestaande vaarroutes en vormen daarmee geen bedreiging voor (het leefgebied van) de rivierdonderpad en kleine modderkruiper. Daarbij geldt in de Habitatrichtlijngebieden een vaarverbod van half april tot half oktober, waardoor er geen vaartuigen in de paaitijd van kleine modderkruiper die in april begint, in het gebied aanwezig zijn. De paaiperiode van rivierdonderpad begint eerder, in maart. De soort is echter 's nachts actief. Gezien het bovenstaande, wordt uitgesloten dat rivierdonderpad in het Habitatrichtlijngebied negatieve effecten ondervindt van waterrecreatie.

6.3.2 Mechanische verstoring

6.3.2.1 *Rivierdonderpad en kleine modderkruiper*

De soorten kleine modderkruiper en rivierdonderpad zelf zijn ongevoelig voor directe mechanische verstoring welke in de gebruiksfase door waterrecreatie kan worden veroorzaakt. Indirect is het leefgebied van deze twee soorten wel kwetsbaar voor mechanische verstoring. Zo kunnen ondiepe plantrijke delen waar de kleine modderkruiper vooral voorkomt, schade oplopen, of kan door een toename van opwerveling van bodemdeeltjes (door golfslag of schroefturbulentie) hard substraat in de ondiepe stenen oevers waar de rivierdonderpad voorkomt, sedimenteren.

In deze leefgebieden wordt minder gevaren dan in het open water. Kleine open (motor-/zeil)boten, sloepen en kajuitmotorboten vermijden stenige gebieden vanwege het gevaar op beschadigingen, gevaarlijke situaties en de moeilijkheid/onmogelijkheid bij aanleggen. Ook waterplantrijke gebieden worden vermeden vanwege het gevaar op verstrengeling met stengels en de moeilijke doorvaart. Kajuitzeilboten en motorboten zijn gebonden aan de diepere, bestaande vaarroutes en komen dus ook niet in de buurt van (leefgebied van) rivierdonderpad en kleine modderkruiper. Sedimentatie van habitat door golfslag of bootschroeven kan van grotere afstand optreden als er hard gevaren wordt. Dit is relevant voor kustzone Muiden wat in principe binnen bereik van de ondiepere vaartuigen ligt. Echter is het bij kustzone Muiden, en in het algemeen binnen 150 meter van de kust, verboden sneller te varen dan 20 km/u. Derhalve zijn ook deze effecten uitgesloten. Bovendien geldt voor de beoordeling van effecten op habitatsoorten dat het aantal recreatievaartuigen met 5%-9% zal toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Met name het vaargedrag van de vaartuigen maakt dat significant negatieve effecten van mechanische verstoring van rivierdonderpad en kleine modderkruiper worden uitgesloten.

6.3.3 Verzuring en vermesting

6.3.3.1 *Rivierdonderpad en kleine modderkruiper*

Met het genoemde ontwerp-wijzigingsbesluit wordt ook een instandhoudingsdoelstelling voor kleine modderkruiper geformuleerd. De effectenindicator van Synbiosys geeft aan dat de soort gevoelig is voor vermesting en verzuring door stikstof vanuit de lucht. Lokale populaties zouden onder bepaalde omstandigheden verstoord kunnen worden door vermesting en/of achterstallig baggeronderhoud. Het aangeven van deze gevoeligheid is uit voorzorg gedaan, omdat niet bekend is wat het effect van stikstofdepositie is op het ei, larve en het juveniel stadium (Broekmeyer et al. 2014). Deze stadia zijn mogelijk gevoelig voor zuurstoftekort en kunnen negatieve effecten ondervinden, indien zuurstofarme situaties ontstaan. Dit kan weer voedselarme situaties veroorzaken waar de volwassen dieren op langere termijn ook negatieve effecten van kunnen ondervinden. Hiervan is echter geen sprake bij het project, gezien de beperkte toename van stikstofuitstoot in de aanlegfase en gebruiksfase. Eutrofiering door stikstof kan door het toch al voedselarme water en de zeer beperkte uitstoot van het project niet tot een dermate grote eutrofiering leiden dat dit tot zuurstoftekorten voor kleine modderkruiper leidt. Ook heeft stikstofdepositie geen negatieve gevolgen voor habitattypen die leefgebied zijn van de kleine modderkruiper. Significante effecten vanwege stikstofdepositie zijn daarom uitgesloten.

6.3.4 Oppervlaktewaterlozing

6.3.4.1 *Rivierdonderpad en kleine modderkruiper*

Oppervlaktewater dat in de gebruiksfase door de WKO is afgekoeld, wordt vervolgens geloosd op het oppervlaktewater. Dit resulteert in een lagere temperatuur van water in een zone nabij IJburg. Er wordt oppervlaktewater met een minimale temperatuur van 16 °C onttrokken. Dit wordt in de WKO met gemiddeld 5 graden afgekoeld en geloosd op het Markermeer met een minimale lozingstemperatuur van 11°C of hoger. Het maximale temperatuurverschil is 7°C in de zomer. Het koude lozingswater mengt vrijwel direct over de gehele diepte. Modelberekeningen tonen aan dat nagenoeg het gehele volume lozingswater zich verspreidt in noordelijke richting, aan de zuidkant van Strandeiland is in geen van de scenario's enig effect merkbaar. Hoe hoger het lozingsdebiet is, hoe groter het invloedsgebied. Bij een lager temperatuurverschil blijft het invloedsgebied vergelijkbaar, alleen neemt het temperatuurverschil af. Op een afstand van 100-150 meter, is de temperatuurdaling maximaal 3,5°C. Op een afstand van zo'n 500 meter is deze maximale temperatuurdaling nog slechts 2°C en op 1.500 meter afstand nog slechts 1°C.

Vissen van het geslacht *Cottus* waar ook rivierdonderpad toe behoort, hebben een sterke voorkeur voor lagere watertemperaturen (Peters 2009). Wateren met een maximum temperatuur van 14 tot 16 °C zijn geschikt voor de soort, in wateren met een maximum temperatuur van 18 °C worden ze niet aangetroffen (Peters 2009). Wateren met temperaturen lager dan 7 °C en hoger dan 19 °C worden gemeden door de donderpad, de letale onder- en boventemperaturen liggen bij circa 1°C op respectievelijk circa 32-33°C (Peters 2009). De groei van de vis en de ontwikkeling van eitjes gaan sneller bij hogere temperatuur. Deze gegevens zijn afkomstig van onderzoeken, uitgevoerd met diverse soorten uit het geslacht *Cottus* uit stromende milieus. Verwacht wordt dat rivierdonderpad een grotere temperatuurtolerantie heeft dan andere *Cottus*-soorten, omdat de soort naast rivieren ook voorkomt in niet stromende wateren, zoals kanalen, meren en sloten. Een lichte afkoeling van het water door de WKO leidt tot een zeer beperkte toename van geprefereerd koeler water. De dieren in dit koelere water zullen hooguit een niet-meetbaar langzamere ontwikkeling laten zien. Op de gehele populatie in het Markermeer & IJmeer zullen deze effecten niet meetbaar zijn.

Kleine modderkruiper is een soort die in een breed scala aan watertypen voorkomt. In het IJmeer zijn ze meer in de ondiepe oeverzones te vinden. Deze delen ondervinden minder invloed van de lozing van koud water, omdat de ondiepe zones beter kunnen opwarmen door de zon. Over effecten van lagere watertemperaturen bij kleine modderkruiper is weinig bekend. In het algemeen zijn de vissen vaak beter bestand tegen lage dan hoge temperaturen. Dit omdat hogere temperaturen vaak gepaard gaan met lagere zuurstofgehalten door aerobe afbraak van organisch materiaal in het water. Koeler water bevat meer opgelost zuurstof, wat positief effect kan hebben op het voorkomen van vissen als de kleine modderkruiper en ook de rivierdonderpad.

Conclusies effecten op habitatsoorten

In Tabel 6.4 worden de effecten op habitatsoorten samengevat. Per verstoringstype wordt aangegeven wat de uiteindelijke effecten zijn van het plan (wel of geen effect), in de rechtse twee kolommen wordt aangegeven wat de effecten zijn van de plansituatie in vergelijking met de huidige situatie en de plansituatie in vergelijking met de referentiesituatie. De verschillende effecttypen leiden niet tot negatieve effecten op habitattypen binnen Natura 2000-gebieden. De plansituatie heeft positieve effecten voor meervleermuis ten opzichte van de huidige situatie het geval is.

De lengte foerageergebied in de vorm van natuurlijke, insectenrijke oevers neemt toe in de plansituatie. De effecten in plansituatie en referentiesituatie verschillen niet van elkaar.

Tabel 6.4 Conclusies effecten op habitatsoorten Natura 2000

	Geluid/trillingen	Licht	Optische verstoring	Mechanische verstoring	Verzuring/vermesting	Vestiging slechtvalk	Oppervlaktewaterlozing	plansituatie t.o.v. huidige situatie	plansituatie t.o.v. referentiesituatie
<i>Habitatsoorten</i>									
H1149 Kleine modderkruiper	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H1163 Rivierdonderpad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H1318 Meervleermuis	0	0	0	0	0	0	0	+	0

0: geen effect, x: wel effect

0: geen verschil t.o.v. plansituatie,
+: positief effect in plansituatie
-: negatief effect in plansituatie

6.4 Effecten op vogelsoorten Natura 2000

In het Markermeer & IJmeer zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor de broedvogels visdief en aalscholver en voor 18 soorten niet-broedvogels (Tabel 3.1 in paragraaf 3.1.1). Het Natura 2000-gebied heeft voor deze soorten functies als broedgebied, foerageergebied en rustgebied. In Tabel 6.5 wordt een overzicht gegeven van de effecttypen die relevant zijn voor de verschillende vogelsoorten met instandhoudingsdoelen. Mogelijke effecten worden in onderstaande paragrafen beschreven.

Tabel 6.5 Samenvatting effecten op vogelsoorten Natura 2000

	Geluid/trillingen	Licht	Optische verstoring	Mechanische verstoring	Verzuring/vermesting	Vestiging slechtvalk	Oppervlaktewaterlozing
<i>Broedvogels</i>							
A017 Aalscholver	x	x	x	x	0	0	x
A193 Visdief	x	x	x	x	0	0	x
<i>Niet-broedvogels</i>							
A050 Smient	x	x	x	x	0	x	0
A056 Slobeend	x	x	x	x	0	x	0
A061 Kuifeend	x	x	x	x	0	x	0
A067 Brilduiker	x	x	x	x	0	x	0
A068 Nonnetje	x	x	x	x	0	x	x
A070 Grote zaagbek	x	x	x	x	0	x	x

0: geen effect, x: mogelijk wel effect

6.4.1 Verstoring door geluid/licht/trilling en optische verstoring

Alle vogelsoorten zijn in meer of mindere mate gevoelig voor licht- en geluidsverstoring en optische verstoring. Deze soorten kunnen dus effecten ondervinden van de extra (water)recreatie van IJburg fase II wanneer deze binnen de effectafstand van broed-, foerageer- of rustgebieden komt.

Effecten door recreatie op het eiland

Activiteiten die in de gebruiksfase op het strand zelf plaatsvinden in het kader van verblijfsrecreatie, zoals wandelen, zonnen, sporten en honden uitlaten, zullen vanwege de beperkte reikwijdte (nabij het strand) weinig verstoring meebrengen van rustende of foeragerende watervogels op het water. Dit is anders voor activiteiten die verder van het strand in het water plaatsvinden. Wanneer mensen langs de oever lopen, fietsen, of plotseling op een dijk verschijnen, kunnen vogels die direct aan de oever of dijkvoet verblijven veelal tientallen tot maximaal enkele honderden meters weg zwemmen of vliegen. In situaties waar tussen land en water enige afscherming aanwezig is in de vorm van rietkragen of ruigtevegetatie, blijft ook verstoring door wandelaars en fietsers op het land veelal zeer beperkt.

Het nieuwe bestemmingsplan leidt tot meer recreanten, doordat meer woningen worden gerealiseerd. Bij verstoring zullen de vogels echter doorgaans een grotere afstand bewaren tot de oevers, ongeacht het precieze aantal recreanten. Een enkele wandelaar kan daarom een zelfde verstoringseffect hebben als vier wandelaars. Het effect zal daarom in de plansituatie nauwelijks anders zijn dan in de referentiesituatie.

Effecten water- en energiegebouw

De grenswaarde van 40 dB(A) voor het Water- en energiegebouw in de gebruiksfase is een voldoende beperking. Het is minder dan het geluidsniveau van het achtergrondgeluid (Lden) in vrijwel heel (bebouwd) Nederland. Verstoring van vogels wordt over het algemeen pas verwacht wanneer de verstoring boven het achtergrondgeluidsniveau uit komt. De vastgestelde drempelwaarde voor vogels van het open landschap ligt op 47 dB (Reijnen, Foppen, and Meeuwssen 1996) en daarmee dus ruim hoger dan de 40 dB. Bovendien lijken de drempelwaardes uit deze studie voor watervogels nog iets hoger te liggen. De maximale geluidsbelasting van 40 dB(A) van het WEG-gebouw zal dus geen effect hebben op de watervogels. Deze 40 dB(A) geldt voor de omliggende woningen, geluidsniveau op het water van het WEG-gebouw zal nog lager zijn.

Effecten verkeersgeluid

Er is een relatie tussen de geluidbelasting van een gebied en de dichtheid van vogels. Uit onderzoeken (onder andere (Foppen and Reijnen 1994, Reijnen et al. 1995) is geconcludeerd dat het geluid de belangrijkste verstoringseigenschap is van de wegen. Het verstoringseffect van geluid leidt tot lagere dichtheden van de vogels nabij de wegen. Hoe hoger de geluidbelasting, des te groter is de invloed op het natuurlijke gedrag van vogels.

Het milieueffect op het omliggende Natura 2000-gebied wordt middels geluidscontouren in beeld gebracht (zie ook Spierenburg and Meijer 2020). Om de effecten op vogels in beeld te brengen, worden de drempelwaarden gehanteerd van 42 dB voor vogels in gesloten habitats en 47 dB voor vogels in open gebieden. Deze drempelwaarden zijn afgeleid uit het onderzoek van Reijnen et al (1992, 1995 en 1997).

In de noordelijke en oostelijke richting van het Strandeiland worden de drempelwaarden niet overschreden. Alleen ten zuiden van het Strandeiland wordt ten gevolge van de wegen (inclusief tram) de drempelwaarde van 42 dB en 47 dB overschreden op een kleine deel van het aangrenzende Natura 2000-gebied. Hierdoor kan in een klein deel van het water tussen Strandeiland de Diemer Vijfhoek verstoring van vogels optreden. De verschillen in geluidsbelasting op het Natura 2000-gebieden tussen de referentiesituatie BP 2009 en de situatie in 2034 en 2038 zijn minder dan 1 dB en niet significant te noemen.

De zone waar de drempelwaarde wordt overschreden, ondervindt ook zonder de ontwikkeling van het Strandeiland ten gevolge van het verkeer op de Diempolderweg overschrijdingen. In de autonome situatie treden er de laagste geluidsbelastingen op, maar ook daarbij is er een vergelijkbare geluidsbelasting op dit deel van het Natura 2000-gebied. Tevens heerst er een geluidsinvloed van meer dan 50 dB(A) vanwege het gezoneerde industrieterrein 'Over Diemen' (NUON). In Figuur 6.1 wordt de geluidsbelasting weergegeven in de eindsituatie, in Figuur 6.2 voor de autonome situatie.



Figuur 6.1 Geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer (inclusief tram) op 1,5 m hoogte – Eindsituatie 2038 (blauwe lijn: begrenzing Natura 2000).



Figuur 6.2 Geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer (inclusief tram) op 1,5 m hoogte – Autonome situatie.

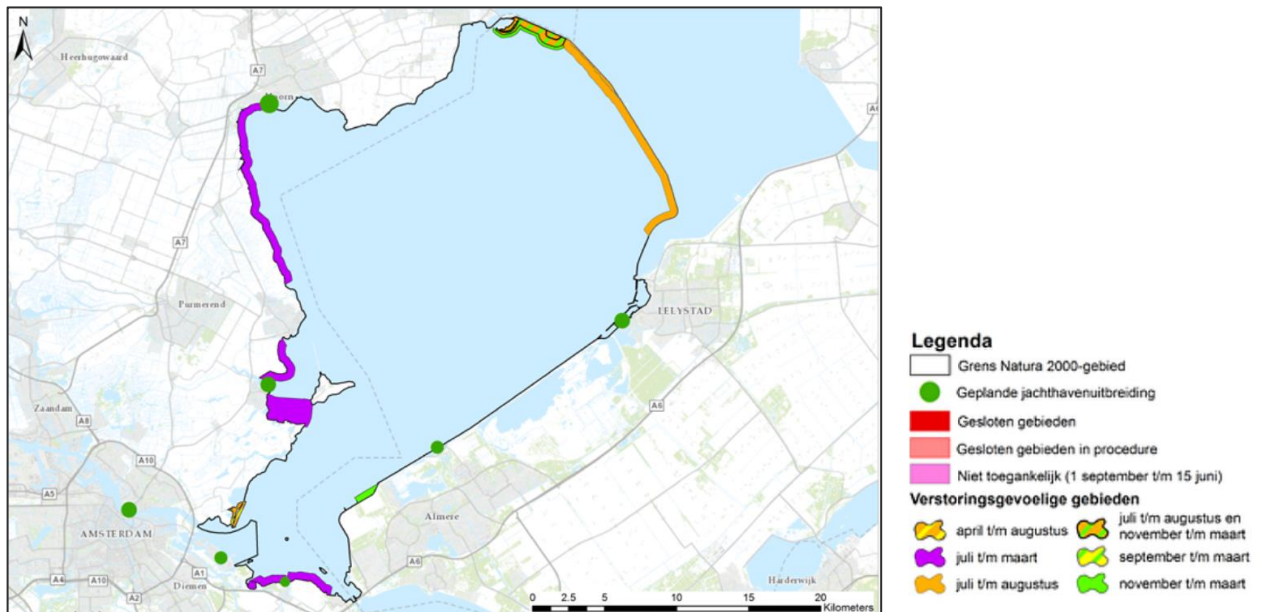
Effecten door waterrecreatie

Waterrecreatie die in de gebruiksfase hoofdzakelijk overdag op het water plaatsvindt, kan effecten hebben op het water rustende of foeragerende vogels of binnen de effectafstand broedende vogels. De twee hoofdeffecten die worden beschreven, zijn die op

- 1) dagrustplaatsen en foerageergebieden van (overwinterende) watervogels en
- 2) broedplaatsen van vogels.

1) Verstoring van dagrustplaatsen en foerageergebieden

Voor de aangewezen soorten niet-broedvogels zijn voornamelijk de velden met waterplanten, gebieden met mosselen en de viswateren van belang als foerageergebied en de open wateren als rustgebied. Eerder onderzoek naar effecten van het gebruik van IJmeer, Markermeer en IJsselmeer door mensen gaf aan dat de verspreiding van de meest verstoringgevoelige vogelsoorten (watervogels tijdens de vleugelrui) negatief gecorreleerd is met de bootdichtheid (van Eerden, van Rijn, and Roos 2005). Bij de verspreiding van boten is er een afstandseffect tot de meest nabij gelegen haven: nabij havens zijn de dichtheden hoger. De aanleg van ligplaatsen op IJburg leidt tot meer bootverkeer op het IJmeer, waardoor extra verstoring door geluid en beweging (optische verstoring) kan optreden. De boten die aan mogen leggen, zijn grotendeels elektrisch en van beperkte lengte. Met dergelijke boten worden doorgaans geen grote afstanden afgelegd, de verstoringseffecten hiervan zullen beperkt blijven tot relatief korte afstand van IJburg tot de verstoringgevoelige gebieden (Figuur 6.3). Enkel grotere (gemotoriseerde) boten zijn toegerust op het varen van grote afstanden. Uit de voortoets blijkt dat de verstoringgevoelige gebieden van vogels niet bereikbaar zijn voor de extra recreanten, waardoor verstoringseffecten op verstoringgevoelige gebieden voor vogels worden uitgesloten.



Figuur 6.3 Verstoringsgevoelige gebieden in het Markermeer & IJmeer
(bron: beheerplan Markermeer & IJmeer, Rijkswaterstaat 2017).

Verstoringsgevoelige gebieden

Uit het vaargedrag van de beschreven typen recreatievaartuigen blijkt dat deze vorm van recreatie om uiteenlopende redenen als afstand, risico's of vaarmogelijkheden niet in de buurt komt van de gevoelige gebieden. Bovendien is de maximale toename van het aantal vaartuigen in het IJsselmeergebied beperkt (9% ten opzichte van de huidige situatie). De gevoelige gebieden zijn minder aantrekkelijk of zelfs onbereikbaar als vaardoel. Het varen in de gevoelige gebieden is hiermee, in combinatie met de geldende gedragscode en het vaarverbod bij kustzone Muiden (medio april-medio oktober), dusdanig beperkt dat significant negatieve effecten door geluid, licht, optische verstoring en mechanische verstoring op niet-broedvogelsoorten in deze gebieden zijn uit te sluiten.

Smient, brilduiker, nonnetje en grote zaagbek

De aangewezen vogelsoorten smient, brilduiker, nonnetje en grote zaagbek zitten onder of op de instandhoudingsdoelstelling voor de betreffende soort. Effecten van extra vaar-recreatie ten gevolge van IJburg fase II op smient, brilduiker, nonnetje en grote zaagbek zijn echter uitgesloten. Het Markermeer & IJmeer heeft namelijk een overwinterfunctie voor deze soorten, terwijl vaarrecreatie hoofdzakelijk 's zomers plaatsvindt in de maanden april tot en met september. Het moment van potentiële verstoring overlapt hiermee enkel in april en mogelijk nog in september met het moment van gebruik van het gebied door smient, brilduiker, nonnetje en grote zaagbek. Uit gegevens van de NDFF waar ook de tellingen van vogelonderzoek door SOVON in staan, blijkt dat in de maanden april en september waarnemingen zijn gedaan voor de genoemde soorten. Deze waarnemingen variëren van enkele overvliegende individuen tot groepen vogels van gemiddeld twintig individuen die aanwezig zijn in het Kinselmeer, de Gouwzee en de Oostvaardersplassen (bron: NDFF). Negatieve effecten van recreatie vanuit IJburg 2^e fase op deze vogels worden verwacht afwezig of beperkt te zijn om de volgende redenen:

- De overlap van het gebruik van het gebied zit aan de randen van de seizoenen; de aantallen vogels zijn niet maximaal en de aantallen recreanten ook niet. Daarnaast zijn deze soorten in de wateren rond IJburg niet of in lage aantallen aanwezig in de maanden april, september en oktober.

- De vogels houden zich vooral op in de kerngebieden. Deze liggen niet direct rond IJburg. Enkel kajuitzeilboten en grote motorboten zijn in staat om richting de gebieden van de vogels te varen. Deze vaartuigen maken echter voornamelijk gebruik van bestaande vaarroutes om van doel naar doel te varen. De gebieden waar de vogels zijn waargenomen, vallen niet onder deze vaardoelen.
- Bovendien neemt het aantal recreatievaartuigen in het IJsselmeergebied door IJburg II met maximaal 9% toe. In het hoogseizoen ligt het uitvaarpercentage rond de 5 à 10%. Dit komt neer op maximaal 130 uitvarende vaartuigen (extra ten opzichte van de huidige recreatievaart) op een dag in het hoogseizoen. In het voor- en naseizoen loopt het uitvaarpercentage sterk terug. In deze periode zal het aantal uitvarende vaartuigen rond de 60 liggen (uitvaarpercentage van 5%). Kajuitzeilboten en grote motorboten maken hier circa 50% van uit, dus 30 vaartuigen die voornamelijk via bestaande vaarroutes varen.
- Dit betekent dat in het voor- en naseizoen (waar de maanden april en oktober deel van uitmaken) het aantal recreatievaartuigen dat richting de gebieden waar de vogels zijn waargenomen, vaart verwaarloosbaar is.

Significant negatieve effecten op smient, brilduiker, nonnetje en grote zaagbek kunnen worden uitgesloten.

Kuifeend

Voor kuifeend geldt dat deze soort zich tijdens de zomer bij de Houtribdijk ophoudt en alleen in de winter in het zuidelijk IJmeer rondom IJburg aanwezig is. In de winterperiode zal een beperking gelden op het gebruik van de IJburgbaai ter hoogte van de mosselbanken. De Houtribdijk is geen vaardoel en vaarroute voor de beoogde vaartuigen van IJburg fase II. Ook hier is dus geen sprake van overlap van het moment van potentiële verstoring door vaarrecreatie en het gebruik van het vaargebied door de soort. Bovendien is de relatieve toename van het aantal vaartuigen in het IJsselmeergebied gering (maximaal 9% ten opzichte van de huidige situatie). Negatieve effecten van vaarrecreatie op kuifeend kunnen worden uitgesloten.

Slobeend

Slobeend komt het hele jaar voor in Polder IJdoorn, bij Hoorn, het Enkhuizerzand en op de plas op het Werkeiland bij de Diemer vijfhoek. Slobeend foerageert in ondiepere bochten en andere beschutte waterpartijen, voornamelijk bij de Waterlandse kust. Voor open zeilboten, sloepen en open motorboten is de Polder IJdoorn geen geschikt vaardoel. De drasgebieden zijn niet geschikt om aan te meren of te recreëren. Hoorn en het Enkhuizerzand worden via vaarroutes bereikt, waardoor beschut gebied voor de slobeend niet verstoord wordt. Werkeiland is wel bereikbaar. Vogels die hier op de plas foerageren, worden echter afgeschermd voor passerende vaartuigen door een dijkje en begroeiing. Het eiland is echter ook te betreden en als dit gebeurt wanneer slobeenden aanwezig zijn, is verstoring niet uitgesloten. Uit gegevens van het NDFF blijkt echter dat op Werkeiland sporadisch een slobeend wordt waargenomen en steeds een enkel individu. Het gaat om 2 à 3 individuen per jaar. Werkeiland wordt niet door groepen slobeenden gebruikt om te rusten en te foerageren. Bovendien is de relatieve toename van het aantal vaartuigen in het IJsselmeergebied gering (maximaal 9% ten opzichte van de huidige situatie). Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor slobeend door vaarrecreatie op IJburg 2^e fase zijn uitgesloten.

2) *Verstoring van broedvogels*

De twee broedvogels met instandhoudingsdoelen, aalscholver en visdief, zijn gevoelig voor verstoring door licht en geluid en voor optische verstoring. De aantallen van aalscholver bevinden zich ruim onder het instandhoudingsdoel voor het gebied Markermeer&IJmeer. Echter, geen van beide soorten broedt binnen het plangebied van IJburg 2^e fase.

Aalscholvers broeden in (hoge) bomen, en gevestigde kolonies zijn honkvast. Nieuwe kolonies vestigen zich vaak op plekken waar al langer concentraties niet-broedvogels voorkomen, zoals slaapplekken. Hoewel nabij IJburg zich visrijke wateren bevinden, zijn er binnen de omgeving van de te ontwikkelen waterrecreatieve functies op IJburg geen geschikte locaties aan te wijzen waar aalscholvers zouden kunnen broeden. Aalscholvers broeden op grote afstand van het plangebied langs de Houtribdijk en in de buiten het Markermeer & IJmeer gelegen Oostvaardersplassen en Lepelaarplassen.

De broed- en foerageergebieden voor aalscholver liggen op flinke afstand van IJburg en ver weg voor open zeilboten, motorboten, sloepen en kajuitzeilboten (Zwart 2013). De open zeilboten, motorboten, sloepen en kajuitzeilboten beperken zich daarbij tot beschut vaarwater tot circa 2,5 kilometer van IJburg of tot bestaande vaargeulen. Daarmee is een afname van het foerageergebied van aalscholvers door verstoring door waterrecreatie dus niet aan de orde. Aalscholver foerageren bovendien vooral 's ochtends. De vaartuigen die de afstand van IJburg tot de foerageergebieden wel overbruggen, zullen de geschikte foerageergebieden veelal pas later op de dag (en daarmee buiten de primaire foerageertijden van aalscholver) bereiken. Significante negatieve effecten van verstoring door licht en geluid en optische verstoring op aalscholvers zijn daarom uitgesloten.

Visdieven broeden op (zand)platen en andere schaars begroeide, open terreinen. De reeds opgespoten zandplaat van Strandeiland vormt potentieel broedgebied voor visdief. De meest nabije bekende broedkolonie van de visdief is gelegen bij de Hoeckelingsdam, welke ook in het beheerplan is genoemd als mogelijk verstoringgevoelig gebied voor broedvogels (en niet-broedvogels) in de periode april tot en met augustus. Deze broedkolonie wordt, hoewel zich hier in recente jaren een broedkolonie van ongeveer 100 paar visdieven bevond, steeds minder gebruikt door visdieven en hebben er in 2017 geen visdieven gebroed. Dit is een autonome ontwikkeling.

Het grootste deel van de broedpopulatie visdieven in het gebied heeft zich recentelijk verplaatst naar de Marker Wadden, waar momenteel het belangrijkste broedgebied ligt (Wildenburg 2019). De Marker Wadden liggen echter te ver weg van IJburg en bovendien is het broedgebied verboden te betreden, en aanmeerlocaties ontbreken zodat significante effecten van verstoring op broedende visdieven er zijn uitgesloten. Verder zijn typische voor watersporters aantrekkelijke locaties als de oude stadjes te ver weg en is de Waterlandse kust zelf niet geschikt als vaardoel vanwege de stenige oever zonder voorzieningen. Ook de vaargeul is moeilijk te kruisen vanwege de hoeveelheid bedrijfsmatig vaarverkeer.

Verder zal ook de ontwikkeling van Trintelzand langs de Houtribdijk de komende jaren naar verwachting sterk bijdragen aan de broedpopulatie visdieven. Vanaf 2016 wordt het instandhoudingsdoel voor de visdief ruimschoots gehaald.

Mogelijk zou de recreatievaart foeragerende visdieven kunnen verstoren. Visdieven worden echter veelvuldig waargenomen in gebieden waar er menselijke activiteit is en ook binnen de stedelijk omgeving. Verstoring door waterrecreatie betreft daarbij verstoring van tijdelijke aard, waarbij de visdieven kunnen uitwijken naar alternatief foerageergebied; de visdief foerageert circa 5-10 kilometer van de broedkolonie en maakt dus gebruik van een groot areaal. Tot slot is de toename in recreatievaart slechts gering ten opzichte van de huidige situatie. Significante negatieve effecten van waterrecreatie op instandhoudingsdoelen van de visdief zijn derhalve uitgesloten.

Optische verstoring van leefgebied door hoogbouw en stedelijke infrastructuur

De *bewoning en bedrijfsmatig gebruik* van het Strandeiland leidt tot meer verlichting die tot buiten het eiland uitstraalt. In het IJmeer is in 2001 een studie verricht naar het voorkomen en gedrag van watervogels in de omgeving van drie 30 meter hoge woontorens aan de Marina Almeerderzand, waarbij ook op enkele andere bebouwingslocaties langs de IJsselmeerkust (Almere-Haven, Lelystad-Haven) waarnemingen werden verricht (Beintema and van de Bergh 2001). In deze studie waren foeragerende en rustende watervogels (onder andere fuut, wilde eend, krakeend, kuifeend, brilduiker en meerkoet) niet minder talrijk langs de oevertrajecten in de omgeving van de bebouwing dan langs verder weg gelegen trajecten.

Verlichting kan een mogelijk desoriënterend effect hebben op (broed)vogels in de buurt van hoogbouw, wat zou kunnen bijdragen aan een toename van raamslachtoffers en het mijden van het verlichte gebied (de Molenaar 2007). Over dergelijke effecten is echter weinig bekend, terwijl de eerdere studie heeft aangetoond dat verstoring door nachtelijk verlichting van (hoog)bouw op het IJmeer niet aan de orde lijkt te zijn voor de op het water verblijvende vogels. Ook in een andere studie naar de effecten van verlichting van hoogbouw (26 m) op een nabijgelegen vogelrichtlijngebied werden er geen significante effecten van verlichting verwacht (de Molenaar 2007). Ook de reeds aanwezige hoeveelheid verlichting vanuit het stedelijk gebied zal betekenen dat de relatief beperkte extra bijdrage van nachtelijke verlichting vanaf de hoogbouw op Strandeiland deze conclusies waarschijnlijk niet zal beïnvloeden. Daarnaast is verlichting vanaf hoogbouw relatief constant en voorspelbaar.

Doorgaand autoverkeer op dijken heeft veelal ogenschijnlijk nauwelijks invloed op de watervogels, zoals in het IJsselmeergebied valt waar te nemen langs de Afsluitdijk, Houtribdijk en Oostvaardersdijk. Gewenning speelt in dit soort situaties een belangrijke rol. Bewegende verlichting, afkomstig van verkeer op de eilanden, vormt wel een mogelijke verstoringbron. Met name wanneer lichtkegels van koplampen van voorbijrijdende of draaiende auto's over het water schijnen, is verstoring mogelijk. Het is denkbaar dat hierdoor 's nachts op het water rondom de eilanden foeragerende of rustende vogels worden verstoord. Dit effect wordt beperkt door onder andere afschermende gebouwen, begroeiing en vooroevers met rietkragen. Om verdere effecten van lichtschering te voorkomen worden afschermende maatregelen genomen in het openbaar gebied.

6.4.2 Mechanische verstoring

Broedvogels

Alle broedvogelsoorten zijn in meer of mindere mate gevoelig voor mechanische verstoring wanneer dit leidt tot veranderingen van het habitat. Deze soorten kunnen dus effecten ondervinden van de extra waterrecreatie van IJburg 2^e fase. Omdat mechanische verstoring op het water plaatsvindt, zal dit geen verstoring veroorzaken voor de op grote afstand in bomen broedende aalscholvers. Ook zullen onder water foeragerende aalscholvers geen hinder ondervinden van de golfslag van de vaartuigen.

De afstand waarover golfslag verstorend zou kunnen werken, is daarbij kleiner dan de verstoringafstand van optische of geluidsverstoring. Bovendien is de toename van recreatievaartuigen in het gebied ten gevolge van de voorgenomen activiteiten bij IJburg zeer gering. Significant negatieve effecten van mechanische verstoring op aalscholvers zijn dan ook op voorhand uit te sluiten. Dit geldt ook voor visdief, omdat geluids-, licht- en optische verstoring eerder zal optreden.

Effecten op voedselsituatie niet-broedvogels

Recreatievaart zou kunnen leiden tot een afname van de aanwezige mosselen voor de mosseletende vogelsoorten. Uit de Passende Beoordeling voor IJburg fase I uit 2013 en de in 2008 opgestelde MER voor IJburg fase II blijkt dat de aangelegde mosselbanken niet gevoelig zijn voor effecten die recreatie in de IJburgbaai met zich mee kan brengen, zoals vertroebeling en fysieke beschadiging. vertroebeling treedt niet op, omdat de waterkolom boven de mosselen circa 1,7 meter is. Tussen de buitenboordmotoren en schroeven van vaartuigen en de mosselen blijft dan nog circa 0,5 meter over, waardoor de mosselen onaangeroerd blijven. Bovendien bestaat de waterbodem ter plaatse uit hard substraat, waardoor opwerveling van slib niet aan de orde is. Dit zou enkel aan de randen van de mosselbanken kunnen gebeuren. Hier zal beperkt sediment in de waterkolom komen, en dit zal zich weinig over de mosselbanken verspreiden.

Omdat er beperkte stroming is, wordt verwacht dat sedimentatie zeer lokaal invloed kan hebben. Daarbij is er sprake van een hoge mate van bedekking door waterplanten. Gedurende het groeiseizoen kan deze waterplantenbedekking in grote mate de verspreiding van sediment voorkomen. Dit groeiseizoen loopt globaal van april tot en met augustus, maar de planten blijven hierna nog geruime tijd aanwezig. Deze periode komt grotendeels overeen met het waterrecreatie seizoen.

Fysieke beschadiging is ook niet aan de orde, omdat vaartuigen met enige diepgang het gebied mijden. Dit is vanwege de kans op schade als zij in aanraking komen met het breuksteen waar de mosselbanken uit zijn opgebouwd. Surfers hebben te weinig diepgang om schade te kunnen veroorzaken. Lopen over de mosselbanken is dusdanig lastig dat dit ook niet voorkomt. Indirecte effecten op vogels door aantasting van de aanwezige mosselen door de recreatievaart, zijn daarom uitgesloten.

6.4.3 Vestiging slechtvalk

Effecten hoogbouw op Strandeiland door vestiging slechtvalk

Het vestigen van de slechtvalk als broedvogel op IJburg als gevolg van toename van broedmogelijkheden door hoogbouw kan leiden tot toename van predatie van vogelsoorten met instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden. Slechtvalken kiezen voor hun nestlocatie vaak voor hoge gebouwen, schoorstenen, hoogspanningsmasten en dergelijke. Hier kunnen ze hun eieren in een richel of op een plateau of vergelijkbare locatie leggen, een echt nest wordt niet gebouwd. Ze maken ook graag gebruik van speciale slechtvalkenkasten. Gebruikte nestlocaties hebben doorgaans een hoogte van 20-30 meter of meer, ze nestelen tot op grote hoogte. Het verschil in maximale bouwhoogte tussen het vigerend bestemmingsplan en stedenbouwkundig plan 2019 is weinig relevant voor de kans op vestiging. Een geschikte nestlocatie kan in gebruik worden genomen wanneer de omgeving voldoende voedsel biedt en de locatie zich niet binnen de grenzen van een ander territorium van slechtvalk bevindt. Nesten kunnen zich enkele kilometers van elkaar bevinden, soms nog op kortere afstand.

In de stad Amsterdam broeden op verschillende locaties slechtvalken. Huidige nestlocaties zijn onder andere het hoofdkantoor van ABN-AMRO en de Hemwegcentrale. Ook zijn er in de winter slechtvalken uit Noord-Europa in Nederland aanwezig. Langs het gehele IJmeer zijn veel waarnemingen bekend van slechtvalk. Slechtvalken jagen vaak op wat grotere vogelsoorten. Veel slechtvalken zijn te vinden in het Wadden-, Delta- en IJsselmeergebied waar ze jagen op verschillende watervogelsoorten. Slechtvalken in stedelijk gebied jagen veel op (stads)duiven en doortrekkende vogels. Hun actieradius is vrij groot, ze jagen tot op vele kilometers van hun nesten. In de omgeving van IJburg is voldoende voedsel te vinden voor de soort. De meeste vogels met instandhoudingsdoelen in Markermeer & IJmeer waar de slechtvalk op kan jagen, zijn soorten waar in najaar en winter de belangrijkste aantallen van aanwezig zijn. In deze periode zijn er van de slechtvalk veel niet-broedvogels in de regio aanwezig.

De aanwezigheid van slechtvalken in de periode dat er vogelsoorten met instandhoudingsdoelen aanwezig zijn, verandert niet door een verhoogde vestigingskans van broedvogels in de zomer. Effecten van vestiging van slechtvalk op deze soorten wordt dan ook uitgesloten.

6.4.4 Oppervlaktewaterlozing

Lozing van afgekoeld water door de WKO kan effecten hebben op de voedselbeschikbaarheid van (water)vogels, doordat er effecten kunnen optreden op vis en mosselen. De relevante visetende vogels zijn de broedvogels aalscholver en visdief en de niet-broedvogels nonnetje en grote zaagbek.

Vis

Spiering is voor veel visetende vogels in het IJmeer een belangrijke voedselbron, naast diverse andere, veelal kleine, vissoorten. De thermische lozing door de WKO in de gebruiksfase zorgt voor een lokale verbetering van de waterkwaliteit voor spiering. Spiering heeft hoge zuurstofgehalten in het water nodig (van der Hammen et al. 2017). Het koelere water is zuurstofrijker, wat voor verschillende vissen positief is. Spiering heeft een voorkeur voor kouder water, met een optimale watertemperatuur van 15°C. Temperaturen boven de 18°C worden gemeden, boven de 20°C treedt sterfte op. In 2006 trad massale spieringsterfte op door een hoge watertemperatuur (Burgos and van den Beld 2009). Een lichte afkoeling van het water zal bij kunnen dragen aan de beschikbaarheid van spiering voor watervogels, maar het effect zal naar verwachting niet meetbaar zijn. Ook voor andere vissoorten geldt dat deze in het algemeen vaak beter bestand zijn tegen lage dan hoge temperaturen. Dit omdat hogere temperaturen vaak gepaard gaan met lagere zuurstofgehalten door aerobe afbraak van organisch materiaal in het water. Koeler water bevat meer opgelost zuurstof, wat positief effect kan hebben op het voorkomen van vissen. De thermische lozingen van het WKO zullen echter naar verwachting geen effect hebben op vissen in het gebied.

Mosselbanken

Ter mitigatie van het verlies van mosselbanken bij het landmaken zijn er buiten het plangebied twee mosselbanken aangelegd. Oppervlaktewaterlozing door de WKO in de gebruiksfase heeft invloed op de watertemperatuur en stroming. De modelresultaten laten zien dat zelfs in het geval van scenario HT-B met een debiet van bijna 2000 m³/s, de invloed van de lozing op de stroomsnelheden rondom Strandeiland of de mosselpercelen minder dan 1 cm/s bedraagt. De invloed van de lozing op de stroomsnelheden is daarmee verwaarloosbaar ten opzichte van de invloed die bijvoorbeeld wind op de stroming heeft.

Het koude lozingswater mengt vrijwel direct over de gehele diepte. Nagenoeg het gehele volume lozingswater verspreidt zich in noordelijke richting, en aan de zuidkant van Strandeiland is in geen van de scenario's enig effect merkbaar. Bij een lager temperatuurverschil blijft het invloedsgebied vergelijkbaar, alleen neemt het temperatuurverschil af. In de meest westelijke mosselbank neemt de temperatuur maximaal 0,5 tot 1°C af als gevolg van de WKO. In de dichterbij gelegen mosselbank is de temperatuurafname maximaal 0,5 tot 1,5°C. De verlaging van de watertemperatuur ten gevolge van de WKO ligt in dezelfde orde grootte als de dagelijkse schommelingen, zoals die kunnen optreden tijdens warme dagen, er is daarmee geen sprake van een 'cold shock effect' waarbij plotselinge verlagingen van de watertemperatuur van > 1°C plaatsvinden. *Dreissena* mosselen zijn goed bestand tegen lage watertemperaturen, beide soorten kunnen bij watertemperaturen rond het vriespunt voorkomen. Het lozingswater van de WKO leidt niet tot verhogingen van de watertemperatuur, waarbij de drempelwaarde van *Dreissena* mosselen worden overschreden of tot plotselinge temperatuursveranderingen. De effecten ten gevolge van veranderingen in watertemperatuur (zowel 'cold' als 'heat' shocks) door de WKO op de mosselpopulaties zijn daarmee niet significant (Dorenbosch and Hille Ris Lambers 2016). Daarmee wordt geconcludeerd dat de WKO geen effect heeft op de beschikbaarheid van foerageergebied van mosseletende watervogels.

Conclusies effecten op vogelsoorten

In Tabel 6.6 worden de effecten op broedvogel- en niet-broedvogelsoorten samengevat. Per verstoringstype wordt aangegeven wat de uiteindelijke effecten zijn van het plan (wel of geen effect), in de rechtse twee kolommen wordt aangegeven wat de effecten zijn van de plansituatie in vergelijking met de huidige situatie en de plansituatie in vergelijking met de referentiesituatie. De verschillende effecttypen leiden niet tot negatieve gevolgen voor de verschillende broedvogels en niet-broedvogels binnen Natura 2000-gebieden.

Tabel 6.6 Conclusies effecten op vogelsoorten Natura 2000

	Geluid/trillingen	Licht	Optische verstoring	Mechanische verstoring	Verzuuring/vermesting	Vestiging slechtvalk	Oppervlaktewaterlozing	plansituatie t.o.v. huidige situatie	plansituatie t.o.v. referentiesituatie
<i>Broedvogels</i>									
A017 Aalscholver	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A193 Visdief	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Niet-broedvogels</i>									
A050 Smient	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A056 Slobeend	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A061 Kuifeend	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A067 Brilduiker	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A068 Nonnetje	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A070 Grote zaagbek	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0: geen effect, x: wel effect

0: geen verschil t.o.v. plansituatie,
+: positief effect in plansituatie
-: negatief effect in plansituatie

6.5 Conclusie effecten Natura 2000

Niet de activiteiten op Strandeiland zelf maar met name de activiteiten die op of verder van het strand in het water plaatsvinden, kunnen nadelige gevolgen hebben voor foeragerende, rustende of broedende vogels.

Door het nemen van maatregelen op en rond de eilanden van Strandeiland wordt verstoring vanaf de eilanden voorkomen. Deze maatregelen zijn het maken van een afscherming tussen vasteland en water, aanlegverboden, het ontoegankelijk maken van de oevers op bepaalde plaatsen, kanalisering van de waterrecreatie en afscherming van vogels voor wandelaars, fietsers en het bewegingslicht van auto's. Het tegengaan van verstoring van trekkende watervogels in foerageer- en rustgebieden is vooral in de winterperiode cruciaal. In de winter is de waterrecreatie al beduidend minder dan in de zomerperiode. Met de bovengenoemde inrichtingsmaatregelen kan verstoring in de winter worden tegengegaan. Door de bovengenoemde preventieve maatregelen worden effecten beperkt. Op basis van de passende beoordeling (Sweco 2020) kan het optreden van significant negatieve effecten op verschillende watervogels worden uitgesloten.

Met het nemen van de preventieve maatregelen worden de effecten op de overwinterende watervogels beperkt en is er geen significant negatief effect. Met de mosselbanken is voldoende voedsel beschikbaar en door verstoring te voorkomen, blijft het beschikbare voedsel voor de watervogels bereikbaar.

Het is nooit volledig uit te sluiten dat er sporadisch verstoring optreedt van enkele individuen die opvliegen bij het passeren van boten. Door de genomen mitigerende maatregelen gaat het dan niet om structurele verstoring in gebieden waarvan bekend is dat er grote groepen vogels rusten of foerageren. Een enkel individu zal mogelijk opvliegen en binnen korte tijd en afstand (mogelijk zelfs op dezelfde plek of in hetzelfde gebied) weer neerstrijken. Dit leidt echter niet tot de noodzaak voor grote groepen vogels om uit te wijken en daarmee niet tot mogelijk negatieve effecten op populatieniveau.

Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat kan worden uitgesloten dat de effecten die op kunnen treden bij de inrichting en gebruik van Strandeiland niet zullen leiden tot significant negatieve effecten op de relevante natuurwaarden van de Speciale Beschermingszone (SBZ).

In onderstaande synthesesetabel (Tabel 6.7) wordt van de mogelijke wijzigingen van inrichting aangegeven in hoeverre deze effecten kunnen hebben op beschermde waarden van Natura 2000-gebieden.

Tabel 6.7 Synthesetabel effecten Natura 2000: effecten die kunnen optreden door wijzigingen bestemmingsplan

Wijzigingen	mogelijke effecten		Geluids-verstoring Gebruiksfas e	Licht-verstoring aanleg	Lichtverstoring gebruik	mechanische verstoring	Stikstof aanleg	Stikstof gebruik etc.	vestiging slechtvalk/ predatie	Oppervlakte- waterlozing
	Optische verstoring aanleg	Optische verstoring gebruik								
Meer woningen	nee	nee	ja, want meer verkeers- bewegingen	nee	ja, meer woningen die licht verstrooien over IJmeer	nee	ja, meer/lang durigere werkzaam- heden met stikstof- uitstoot	ja, meer bewoners dus meer verkeers- bewegingen	nee	ja, meer bewoners, dus meer capaciteit WEG-gebouw nodig
Waterrecreatie	nee	ja, door recreanten op de oevers en recreatie- scheepvaart	ja, verstoring door recreatie- scheepvaart	n.v.t.	ja, verstoring door 's avonds verlichte schepen	ja, door extra golfslag, beschadiging watervegetaties en sedimentatie	n.v.t.	ja, uitstoot van stikstof door schepen	nee	nee
Warmte-koude opslag	nee	nee	nee	nee	nee	nee	ja	nee	nee	ja, lozingswater leidt tot beperkte en lokale afkoeling van oppervlakte- water
bouwhoogtes	nee	ja, gebouw is op grotere afstand zichtbaar	nee	nee	ja, gebouw straalt meer licht uit over IJmeer	nee	ja, mogelijk meer draaiuren machines voor hogere bouw.	nee	nee, grotere hoogte leidt niet tot grotere kans vestiging slechtvalk	nee
Jachthaven	nee	ja, verstoring door water- recreatie op water buiten IJburg	ja, verstoring door water- recreatie op water buiten IJburg	nee	ja, verstoring door 's avonds verlichte schepen	ja, door extra golfslag, beschadiging watervegetaties en sedimentatie	ja	nee, want enkel elektrische schepen	nee	nee
Passantenhaven	nee	ja, verstoring door water- recreatie op water buiten IJburg	ja, verstoring door water- recreatie op water buiten IJburg	nee	ja, verstoring door 's avonds verlichte schepen	ja, door extra golfslag, beschadiging watervegetaties en sedimentatie	ja	ja, uitstoot van stikstof door schepen	nee	nee

7 Effecten en toetsing beschermde en bedreigde soorten

7.1 Inleiding

7.1.1 Toetsingscriteria

Bij het onderzoek naar de effecten op beschermde soorten worden soorten van de Wet natuurbescherming (voorkomend in artikel 3.1, 3.4 en 3.5) onderzocht, ook worden de bedreigde soorten die zijn opgenomen op de Rode Lijsten besproken. Voor alle soortgroepen afzonderlijk zijn de effecten als gevolg aanleg IJburg 2^e fase bepaald op vernietiging en/of versterking van het leefgebied. De onderzochte soortgroepen zijn flora, zoogdieren, broedvogels, amfibieën, reptielen en vissen.

Er is gekeken in hoeverre beschermde en bedreigde soorten voorkomen ter plaatse van het plangebied. Hierbij is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd (periode 2010-2019) en is gebruik gemaakt van gegevens uit de natuurtoets IJburg 2^e fase (Gemeente Amsterdam 2007).

Vervolgens is nagegaan welke effecten als gevolg van het aanleg van IJburg 2^e fase op beschermde en bedreigde soorten kunnen optreden en, indien relevant, welke mitigerende maatregelen kunnen worden getroffen. Getoetst wordt of algemene verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming dreigen te worden overtreden. Zo ja, voor welke beschermde soorten in verband met de werkzaamheden een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming nodig is.

7.1.2 Afbakening onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied voor dit aspect wordt gevormd door het plangebied van IJburg 2^e fase en de daaromheen liggende gebieden wanneer deze een ecologische relatie hebben met het plangebied. Voor kleine zoogdieren, amfibieën en broedvogels betekent dit dat ook de oevers van IJburg 1^e fase tot het studiegebied gerekend zijn. Voor mosselen en vissen zijn voor het studiegebied de grenzen van het plangebied aangehouden.

7.2 Effecten op beschermde en bedreigde soorten

In onderstaande Tabel 7.1 worden van de effecten die kunnen optreden, aangegeven of ze verstoring kunnen zijn op de verschillende (categorieën) beschermde en bedreigde soorten. Mogelijke effecten worden in onderstaande paragrafen beschreven.

Tabel 7.1 Samenvatting effecten op beschermde en bedreigde soorten

	Geluid	Licht	Optische verstoring	Mechanische verstoring	Verzuring/vermesting	Vestiging slechtvalk	Oppervlaktewaterlozing	oppervlakteverlies
Beschermde en Rode Lijst-soorten								
Flora	0	0	0	0	0	0	0	0
Gewone dwergvleermuis	x	x	0	0	0	0	0	0
Laatvlieger	x	x	0	0	0	0	0	0
Meervleermuis	x	x	0	0	0	0	0	0
Rosse vleermuis	x	x	0	0	0	0	0	0
Ruige dwergvleermuis	x	x	0	0	0	0	0	0
Watervleermuis	x	x	0	0	0	0	0	0
landgebonden zoogdieren	0	0	0	0	0	0	0	0
Broedvogels	x	x	x	x	0	x	0	x
Rugstreeppad	x	x	x	x	0	0	0	x
Ringslang	0	0	x	x	0	0	0	0
Rivierdonderpad	0	0	0	x	0	0	x	0

0: geen effect, x: mogelijk wel effect

7.2.1 Flora

In het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van beschermde soorten, en deze worden hier ook nog niet verwacht. Optreden van effecten op beschermde flora is hierdoor uitgesloten in zowel de aanleg- als de gebruiksfase. Bij autonome ontwikkeling zijn diverse pioniersoorten te verwachten die op de Rode Lijst staan. Deze zullen na verdergaande successie weer verdwijnen, om mogelijk plaats te maken voor andere soorten.

Samenvattende tabel effecten flora

	plansituatie t.o.v. huidige situatie	plansituatie t.o.v. referentiesituatie
aanlegfase	geen effecten	geen effecten
fase 2034	geen effecten	geen effecten
fase 2038	geen effecten	geen effecten

7.2.2 Zoogdieren

In het plangebied zijn waarnemingen bekend van diverse vleermuissoorten (Witte, Limpens, and Zeilstra 2019). Deze passeren het plangebied of ze foerageren er. Vaste rust-, verblijfs- en voortplantingsplaatsen van vleermuizen zijn in het plangebied niet aanwezig.

Vernietiging van vaste rust- en voortplantingsplaatsen tijdens de aanlegfase is niet aan de orde. Aantasting hiervan door negatieve effecten op belangrijke foerageergebieden of vliegroutes zijn eveneens niet aan de orde.

De geluidsbelasting als gevolg van het gebruik van IJburg 2^e fase is dusdanig beperkt dat de verstoring naar de omgeving zeer laag is, en er geen effecten van op vleermuizen worden verwacht.

Mogelijk is sprake van een positief effect, omdat met de nieuwe natuurvriendelijke oevers van IJburg 2^e fase nieuwe foerageergebieden kunnen ontstaan voor diverse vleermuissoorten, waaronder de meervleermuis. Daarnaast kunnen soorten, zoals de gewone dwergvleermuis, laatvlieger en ruige dwergvleermuis, ook gebruik maken van deze foerageergebieden.

Samenvattende tabel effecten zoogdieren

	plansituatie t.o.v. huidige situatie	plansituatie t.o.v. referentiesituatie
aanlegfase	geen effecten	minder foerageergebied dan in referentiesituatie
fase 2034	toename foerageergebied	minder foerageergebied dan in referentiesituatie
fase 2038	toename foerageergebied	geen effecten

7.2.3 (Broed)vogels

Tijdens de landmaakwerkzaamheden zijn tijdelijke nieuwe leefgebieden ontstaan voor in eerste instantie pioniersoorten. Een nieuwe, niet tot moeilijk toegankelijke zandvlakte in het water is voor een aantal vogelsoorten een aantrekkelijke broedplek. Tijdens de aanlegfase dient rekening te worden gehouden met de in het gebied broedende vogels en hun rustplaatsen (de broedperiode loopt van ongeveer 15 maart tot ongeveer 15 augustus, afhankelijk van soort en weersomstandigheden). In ieder geval moeten individuele broedgevallen van vogels tijdens de werkzaamheden worden beschermd. Mits rekening wordt gehouden met het broedseizoen, is er geen negatief effect (geen verstoring) op het tijdelijk nieuwe leefgebied. Na realisatie van woningbouw zullen zich naar verwachting tal van broedvogelsoorten vestigen van het urbane milieu. Dit in zowel de parken en ander openbaar groen als de particuliere tuinen.

De geluidsbelasting als gevolg van het gebruik van IJburg 2^e fase is dusdanig beperkt dat de verstoring naar de omgeving laag is. Wel wordt de drempelwaarde van 42 dB(A) voor verkeersgeluid overschreden bij de Diemer Vijfhoek en omgeving. Deze overschrijding is er ook zonder de ontwikkeling van het Strandeiland ten gevolge van het verkeer op de Diempolderweg en gezoneerde industrieterrein 'Over Diemen'. Deze geluidsbelasting kan leiden tot verstoring van vogels in deze gebieden.

Samenvattende tabel effecten (broed)vogels

	plansituatie t.o.v. huidige situatie	plansituatie t.o.v. referentiesituatie
aanlegfase	afname broedgebied pioniersoorten, toename urbane soorten	minder broedgebied urbane soorten dan in referentiesituatie
fase 2034	afname broedgebied pioniersoorten, toename urbane soorten	minder broedgebied urbane soorten dan in referentiesituatie
fase 2038	afname broedgebied pioniersoorten, toename urbane soorten	geen effect

7.2.4 Amfibieën

Tijdens de landmaakwerkzaamheden ontstaan tijdelijk nieuwe leefgebieden voor de rugstreeppad. In de aanlegfase van de bebouwing van IJburg komen deze leefgebieden te verdwijnen. Dit is reeds toegestaan middels de ontheffing tijdelijke natuur (Zaaknummer OD.276372). Rugstreeppadden zullen dan worden afgevangen en verplaatst naar nabijgelegen leefgebieden op Strandeiland of in het Diemerpark.

Samenvattende tabel effecten amfibieën

	plansituatie t.o.v. huidige situatie	plansituatie t.o.v. referentiesituatie
aanlegfase	afname leefgebied rugstreeppad	geen effect
fase 2034	afname leefgebied rugstreeppad	geen effect
fase 2038	afname leefgebied rugstreeppad	geen effect

7.2.5 Reptielen

De aanleg van IJburg 2^e fase creëert met de natuurvriendelijke ingerichte oevers en oostelijke koppen van de eilanden nieuwe stapstenen voor de ecologische verbinding Waterland-Zuidelijke IJmeerkust. Hiermee wordt de oversteek voor de ringslang makkelijker gemaakt tussen de beide leefgebieden. In plaats van verstoring van de ecologische verbinding, is er sprake van een positief effect op de doorgangsrouten in het plangebied naar de kerngebieden Diemervijfhoek en Waterland.

7.2.6 Vissen

De rivierdonderpad is niet zeldzaam in en rond Amsterdam. De soort komt voor langs wateren met stortstenen oevers, bijvoorbeeld langs de strekdam. De stortstenen oevers van IJburg 2^e fase voegen leefgebied van de rivierdonderpad toe. Het duurzaam voortbestaan van de soort komt niet in gevaar.

7.3 Conclusies effecten op beschermde en bedreigde soorten

In Tabel 7.2 wordt samengevat wat de effecten zijn van de plansituatie in vergelijking met de huidige situatie en de plansituatie in vergelijking met de referentiesituatie. De verschillende effecttypen leiden niet tot negatieve effecten op soorten, anders dan rugstreeppad. Dit is de enige soort waarvoor de huidige situatie leefgebied vormt dat grotendeels verdwijnt in de plansituatie. Voor de vleermuissoorten ontstaat in de plansituatie meer foerageergebied en mogelijkheden voor verblijfplaatsen. Deze mogelijkheden verschillen niet tussen plansituatie en referentiesituatie.

Tabel 7.2 Conclusies effecten op beschermde en bedreigde soorten

	plansituatie t.o.v. huidige situatie	plansituatie t.o.v. referentiesituatie
Beschermde en Rode Lijst-soorten		
Flora	0	0
Gewone dwergvleermuis	+	0
Laatvlieger	+	0
Meervleermuis	+	0
Rosse vleermuis	+	0
Ruige dwergvleermuis	+	0
Watervleermuis	+	0
landgebonden zoogdieren		
Broedvogels	0	0
Rugstreeppad	-	0
Ringslang	+	0
Rivierdonderpad	+	0

0: geen verschil t.o.v. plansituatie,

+: positief effect in plansituatie

-: negatief effect in plansituatie

8 Effecten en toetsing Natuurnetwerk Nederland

8.1 Inleiding

Onderzocht is of realisatie van IJburg Fase II de wezenlijke waarden en kenmerken van het Natuurnetwerk Nederland kan aantasten. De optredende effecten als gevolg van de aanleg zijn in beeld gebracht, en er is gekeken of natuurwaarden verloren kunnen gaan. Eventueel verlies wordt besproken in het licht van het 'nee, tenzij'-beginsel. Het studiegebied voor de gevolgen op het NNN bestaat uit het plangebied IJburg 2^e fase en de daaromheen liggende gebieden, voor zover deze een ecologische relatie hebben met het plangebied.

Voor het realiseren van de eilanden van IJburg zijn meerdere inrichtingsmaatregelen genomen die bijdragen aan de ecologische waarde van het Markermeer-IJmeer. Het realiseren van de natuurgebieden de Hoeckelingsdam, de Diemervijfhoek, de IJwtedam van de Zuidelijke IJmeerkust, het natuureiland op de kop van de strekdam boven het toekomstige Buiteneiland en de aankoop van de IJdoornpolder ten behoeve van natuurontwikkeling, zijn voorbeelden van de vele projecten die ten dele voortkomen uit het Natuurontwikkelingsfonds IJmeer, een samenwerkingsverband tussen Natuurmonumenten, Provincie Noord-Holland, Gemeente Amsterdam. Deze natuurgebieden fungeren onder andere als rust- en broedplekken voor vogels.

8.2 Effecten op Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Stedelijke bebouwing en infrastructuur kan een barrièrewerking hebben op het NNN en ecologische verbindingzones. Verstoring door geluid/licht/trillingen, mechanische verstoring, optische verstoring en verzuring en vermesting kunnen een negatief effect hebben op de natuurbeheertypen en aangewezen soorten van de omliggende NNN-gebieden en de natuurverbinding. Het betreft hier verschillende bos- en struweelvogels, moeras- en rietvogels, weidevogels, watervogels, vleermuizen, noordse woelmuis, waterspitsmuis, rugstreeppad, ringslang en vissen.

Tabel 8.1 Aanwezige natuurbeheertypen in de NNN-gebieden

	Waterland Oost	PEN-eiland etc.	Diemerpolder en Diemberbos
N01.03 Rivier- en moeraslandschap		X	
N04.02 Zoete plas	X		X
N05.01 Moeras	X	X	X
N05.02 Gemaaid rietland	X		
N06.01 Veenmosrietland en moerasheide	X		
N10.02 vochtig hooiland	X	X	
N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland		X	X
N13.01 Vochtig weidevogelgrasland	X		
N14.02 Hoog- en laagveenbos	X		X
N14.03 Haagbeuken- en essenbos		X	X

Ruimtebeslag

De kwaliteit van de aanwezige natuurbeheertypes wordt uitgedrukt in het voorkomen van kwalificerende flora en fauna. Er is geen ruimtebeslag op NNN-gebieden, negatieve effecten op de oppervlakte van de omliggende NNN-gebieden en natuurverbinding is hiermee uitgesloten.

Verzuring en vermesting

Gebruik van machines tijdens de aanlegfase, evenals verkeer en recreatievaartuigen tijdens de gebruiksfase, emitteren stikstofhoudende stoffen naar de lucht waardoor deze mogelijk van invloed zijn op de beheertypes waarbij stikstofdepositie een belangrijke rol speelt bij de kwaliteitsbepaling. Deze toename van uitstoot is in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie zeer laag. Beheertypen die gevoelig kunnen zijn voor stikstofdepositie, zijn de volgende:

- N01.03 Rivier- en moeraslandschap;
- N04.02 Zoete plas;
- N06.01 Veenmosrietland en moerasheide;
- N10.02 vochtig hooiland;
- N14.02 Hoog- en laagveenbos;
- N14.03 Haagbeuken- en essenbos.

Mechanische verstoring

Vaarrecreatie in de gebruiksfase heeft mogelijk effect op het leefmilieu van vissen en vogels die op het water rusten en foerageren. De recreatie op het water zorgt voor extra golfslag in het water. Plantengroei kan belemmerd worden (door schade of door opwerveling van bodemmateriaal) en bestaande begroeiing kan schade ondervinden. Tevens kunnen diersoorten moeite hebben met foerageren als de golfslag onvoorspelbaar en heviger wordt. Mechanische verstoring op diersoorten kan echter bij voorbaat worden uitgesloten, omdat geluids-, licht- en optische verstoring eerder optreden. De beoordeling van mechanische verstoring is derhalve enkel bij plantensoorten relevant.

Verstoring door geluid/licht/trillingen

Uitstralende verlichting vanaf IJburg in de aanleg- en gebruiksfase heeft een effect op soorten, zoals de watervleermuis en meervleermuis. Deze soorten foerageren op donkere plekken, door de uitstraling van verlichting van IJburg zijn er minder onverlichte plekken om te foerageren voor deze soorten. Inrichting van voldoende donkere oevers zorgt in de gebruiksfase voor vermindering van negatief effect. De waterspitsmuis en noordse woelmuis komen voor in de geschikte habitats binnen de NNN-gebieden. De waterspitsmuis is gevoelig voor plotselinge harde geluiden en hierdoor gevoeliger voor verstoring dan de noordse woelmuis.

Verkeersgeluid kan ook effecten hebben op NNN-gebieden. De geluidsbelasting van het gebruik van Strandeiland is onderzocht voor aangrenzende gebieden (Spierenburg and Meijer 2020). Er is een relatie tussen de geluidsbelasting van een gebied en de dichtheid van vogels. Het milieueffect op NNN-gebieden is middels geluidscontouren in beeld gebracht. Om de effecten van geluidverstoring op de vogels in beeld te brengen, worden de drempelwaarden gehanteerd van 42 dB voor vogels die in een gesloten habitat leven en 47 dB voor vogels die leven in open gebieden. Deze drempelwaarden zijn afgeleid uit het onderzoek van Reijnen et al (1992, 1995 en 1997).

In de noordelijke en oostelijke richting van het Strandeiland worden de drempelwaarden niet overschreden. Alleen ten zuiden van het Strandeiland wordt ten gevolge van de wegen (inclusief tram) de drempelwaarde van 42 dB en 47 dB overschreden op de omliggende NNN-gebieden. Hierdoor kan in circa 2/3 van het PEN-eiland, onderdeel van de Diemer Vijfhoek, verstoring van vogels optreden. De verschillen in geluidsbelasting op NNN-gebieden tussen de referentiesituatie BP 2009 en de situatie in 2034 en 2038 zijn minder dan 1 dB en niet significant te noemen.

De zone waar de drempelwaarde wordt overschreden, ondervindt ook zonder de ontwikkeling van het Strandeiland ten gevolge van het verkeer op de Diempolderweg overschrijdingen. In de autonome situatie treden er de laagste geluidsbelastingen op, maar verstoring van vogels kan daarbij ook in grote delen van het PEN-Eiland optreden. Tevens heerst er een geluidsinvloed van meer dan 50 dB(A) vanwege het gezoneerde industrieterrein 'Over Diemen' (NUON).

Optische verstoring

Menselijke aanwezigheid door (vaar)recreatie overdag in de gebruiksfase kan effecten hebben op vogels die op het water rusten of foerageren of binnen de effectafstand broedende vogels. De vogels kunnen hierdoor verstoord en verjaagd worden.

Natuurverbinding

Door de aanleg van IJburg tweede fase ten opzichte van IJburg 1^{ste} fase zal een tweede route ontstaan voor de oevergebonden soorten. Door de randen en koppen van de eilanden natuurvriendelijk in te richten, wordt een nieuwe ecologische verbinding gecreëerd: de Boog om de oost, van Diemer Vijfhoek tot IJdoornpolder. De (zwem)afstand vanaf de Diemer Vijfhoek tot de IJdoornpolder wordt overbrugbaar, doordat de dieren op en aan de randen van de eilanden van IJburg tweede fase (oostelijke en oevers IJburg tweede fase) en het natuureiland bij de strekdam kunnen uitrusten. Daarnaast verbindt de route twee kerngebieden direct met elkaar, wat de effectiviteit van de route hoger maakt dan die van de Boog om de west. Door het opspuiten van IJburg 2^e fase, is deze verbinding al aanwezig, door verdere natuurvriendelijke inrichting wordt deze ecologische verbinding versterkt.

Door de aanleg van IJburg, het opspuiten van zand, wordt het gebied geschikt leefgebied van de rugstreeppad. De rugstreeppad is een slechte zwemmer. Door de aanleg van natuurvriendelijke oevers wordt het voor de soort makkelijker gemaakt om geschikte gebieden te betrekken. De populatie ringslangen is niet achteruit gegaan, vergeleken met de periode vóór de aanleg van IJburg eerste fase. Door de uitvoering van de geplande inrichting van IJburg tweede fase worden goede omstandigheden geschapen om de populaties te laten groeien.

8.3 Conclusie

Ten opzichte van de huidige situatie zal in de plansituatie een thans braakliggend terrein buiten het NNN ontwikkeld gaan worden tot stedelijk gebied. Deze ontwikkelingen hebben geen direct effect op natuurwaarden van het NNN. Wel leidt stikstofuitstoot in de aanlegfase en gebruiksfase mogelijk tot negatieve effecten op natuurbeheertypen in het NNN. Deze toename van uitstoot is in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie zeer laag.

In de gebruiksfase zijn er diverse vormen van gebruik die effecten kunnen hebben op het NNN. De plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie kent meer uitstralende verlichting en mechanische verstoring door meer woningen, hogere gebouwen, waterrecreatie en meer verkeersbewegingen. Het verschil tussen het bestemmingsplan 2009 en 2019 is echter marginaal, en heeft geen aanvullend effect op de omliggende NNN-gebieden. De plansituatie ten opzichte van de huidige situatie verschilt veel voor wat betreft lichtverstoring, mechanische effecten en verkeersbewegingen. Inrichting van voldoende donkere oevers zorgt voor vermindering van negatieve effecten.

De aanleg van IJburg tweede fase betekent dat, door het ontstaan van het natuureiland (na de coupure) bij de strekdam en de natuurvriendelijke inrichting van de oostelijke koppen van de eilanden IJburg tweede fase, verplaatsingsmogelijkheden voor oevergebonden dieren tussen de NNN-gebieden verbeterd worden ten opzichte van de huidige situatie.

De bescherming van het NNN in provincie Noord-Holland is vastgelegd in de Provinciale Ruimtelijke Verordening Artikel 19. Dit artikel is alleen van toepassing op nieuwe activiteiten die nog niet in bestemmingsplannen zijn toegestaan. Een bestemmingsplan mag geen nieuwe activiteiten mogelijk maken die per saldo leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden, of tot een vermindering van de oppervlakte van het NNN of de natuurverbindingen, of van de samenhang tussen die gebieden. IJburg 2^e fase ligt niet in het NNN. De natuurwaarden van de nabijgelegen NNN-gebieden worden niet aangetast door de aanleg en gebruiksfase van IJburg 2^e fase.



Figuur 8.1 Ligging natuurvriendelijke oevers Strandeiland.

Samenvattende tabel optredende effecten op NNN

verstoringsfactor	effecten	
	plansituatie t.o.v. huidige situatie	plansituatie t.o.v. referentiesituatie
Verstoring door geluid/licht/trilling en optische verstoring	Toename van verstoring door vaarrecreatie	Toename van verstoring door vaarrecreatie
	geen toename geluidsverstoring door verkeer	geen toename geluidsverstoring door verkeer
Mechanische verstoring	toename beschadiging of verstoring door golfslag als gevolg van vaarrecreatie	toename beschadiging of verstoring door golfslag als gevolg van vaarrecreatie
Verzuring en vermessing	beperkte toename van stikstofdepositie	zeer beperkte toename van stikstofdepositie
Natuurverbinding	versterking natuurverbinding Boog om de Oost	geen effecten
Overige effecten	Geen	Geen

9 Literatuurlijst

- Backerra, M.M.E., and P.N. Zwart. 2014. Monitoringsplan - Monitoring van op mosselbanken foeragerende watervogels in de wateren rondom IJburg. Versie 6. Amsterdam: Ingenieursbureau Gemeente Amsterdam.
- Beintema, A.J., and L.M.J. van de Bergh. 2001. Het effect van woontorens aan de Marina Muiderzand op het voorkomen van watervogels in het Vogelrichtlijngebied IJmeer. Wageningen: Alterra.
- Bloem, A.B.M., A.S. Buchel, and P. Zwart. 2008. Plan- en besluitMER IJburg 2e fase + Passende beoordeling IJburg 2e fase + BesluitMER OOIJ 2e+3e fase, Inclusief BesluitMER aanleg van de eerste 45 ha van IJburg 2e fase. Amsterdam: Ingenieursbureau Gemeente Amsterdam.
- Broekmeyer, M., F. Ottburg, A. Schotman, and W. Wamelink. 2014. Update effectenindicator Natura 2000 d.d. voorjaar 2014: aanpassing storende factoren vermessing en verzuring door stikstofdepositie uit de lucht in verband met PAS-gegevens. Wageningen: Alterra.
- Burgos, P., and T. van den Beld. 2009. Effecten van klimaatverandering op watertemperatuur en de consequenties daarvan voor visecologie en drinkwaterproductie. Deltares.
- Dankers, P., B. Wichman, and M. van Kerkvoorde. 2015. Eindrapportage Pilot Markermeer Moeras. Nijmegen: HaskoningDHV Nederland B.V.
- de Molenaar, J.G. 2007. Mogelijke effecten van verlichting vanuit Vierkenshof II, gemeente Rijnwaarden, op kwalificerende en andere vogelsoorten in de Bijland e.o. Wageningen: Alterra.
- Dorenbosch, M. 2019. Voorkomen van Dreissena mosselen rondom IJburg. Aanvullend onderzoek 2018. Culemborg: Bureau Waardenburg.
- Dorenbosch, M., F.M.F. Driessen, and J.H. Bergsma. 2017. Voorkomen van Dreissena mosselen rondom IJburg. Aanvullend onderzoek 2017. Culemborg: Bureau Waardenburg.
- Dorenbosch, M., F.M.F. Driessen, J.H. Bergsma, H.A. van der Jagt, and T. Smit. 2019. Dreissena mosselen op kunstmatige banken en referentiegebieden in IJburg. Monitoringsresultaten 2018. Culemborg: Bureau Waardenburg.
- Dorenbosch, M., and I. Hille Ris Lamber. 2016. Effecten van de ontwikkeling van een WKO op mosselbanken en watervogels nabij IJburg. Culemborg: Bureau Waardenburg.
- Foppen, R., and R. Reijnen. 1994. "The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. II. Breeding dispersal of male willow warblers (*Phylloscopus trochilus*) in relation to the proximity of a highway." *Journal of Applied Ecology* 31:95-101.
- Gemeente Amsterdam. 2007. Natuurtoets IJburg tweede fase. Bouwsteen Flora en Fauna wet. Gemeente Amsterdam, Planteam Groen, Ecologie, stedelijke Recreatie en Water.
- Grutters, M. 2013. "Succesvolle vestiging rugstreeppad in nieuw aangelegd compensatiegebied in Rotterdamse haven." *RAVON* 15 (3):62-66.
- Haarsma, A-J. 2011. De meervleermuis in Nederland. Nijmegen: Zoogdiervereniging.
- Haarsma, A-J. 2012. De Meervleermuis en Natura 2000 in Nederland. Heemstede.
- Haarsma, A-J., and A. Blokker. 2014. "Amsterdam als tippelzone voor de meervleermuis." *Tussen duin en dijk* 13 (2):5-7.

- Haarsma, A.-J., J.R. Reinhold, H.J.G.A. Limpens, and M.J. Schillemans. 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. Landschapsbeheer Flevoland, Batweter en Bureau van de Zoogdiervereniging.
- Hornman, M., F. Hustings, K. Koffijberg, O. Klaassen, E. van Winden, SOVON Ganzen- en Zwanenwerkgroep, and L. Soldaat. 2015. Watervogels in Nederland in 2013/2014. Nijmegen: Sovon.
- Hornman, M., M. van Roomen, F. Hustings, K. Koffijberg, E. van Winden, and L. Soldaat. 2012. "Populatiетrends van overwinterende en doortrekkende vogels in Nederland in 1975-2010." *Limosa* 85 (3):97-116.
- Kerkum, F.C.M., bij de, A. Vaate, K. Vendrig, and D. Bijstra. 2003. Effecten van thermische verontreiniging op aquatische flora en fauna. Een literatuurstudie. Lelystad: Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling/RIZA.
- Klaassen, O. 2015. Overwinterende watervogels rondom IJburg in 2014/15. Nijmegen: Sovon Vogelonderzoek Nederland.
- Klaassen, O. 2016. Overwinterende watervogels rondom IJburg in 2015/16. Nijmegen: Sovon Vogelonderzoek Nederland.
- Kuijper, D.P.J., J. Schut, D. van Dullemen, H. Toorman, N. Goossens, J. Ouwehand, and H.J.G.A. Limpens. 2008. "Experimental evidence of light disturbance along the commuting routes of pond bats (*Myotis dasycneme*)." *Lutra* 51 (1):37-49.
- Mouissie, M. 2015. Thermometer Markermeer-IJmeer, stand 2014. Grontmij.
- Mouissie, M. 2019. Natuurthermometer Markermeer-IJmeer, bepaling stand 2017. De Bilt: Sweco Nederland B.V.
- Noordhuis, R. 2015. Trends en ontwikkelingen in ecologie en draagkracht voor Tafeleend en Brilduiker in de Veluwevandenmeren. Utrecht: Deltares.
- Noordhuis, R., S. Groot, M.D. Pires, and M. Maarse. 2014. Wetenschappelijk eindadvies ANT IJsselmeergebied. Vijf jaar studie naar kansen voor het ecosysteem van het IJsselmeer, Markermeer en IJmeer met het oog op de Natura 2000 doelen. Delft: Deltares.
- Peters, J.S. 2009. Kennisdocument donderpad; het geslacht *Cottus*. Kennisdocument 9 (herziene versie). Bilthoven: Sportvisserij Nederland.
- Reijnen, R., R. Foppen, and H. Meeuwssen. 1996. "The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch Agricultural grasslands." *Biological conservation* 75:255-260.
- Reijnen, R., R. Foppen, C. ter Braak, and J. Thisen. 1995. "The effects of car traffic on breeding bird populations in Woodland. III Reduction of density in relation to the proximity of main roads." *Journal of Applied Ecology* 32:187-202.
- Rijkswaterstaat. 2017. Natura 2000 Beheerplan IJsselmeergebied 2017 - 2023 Markermeer & IJmeer.
- Schillemans, M., R.H. Witte, J.P. Wondergem, D.R.R. Schiebel, and H.J.G.A. Limpens. 2020. Vleermuisonderzoek IJburg Fase II. Gebruik Strandeiland en omgeving door (meer)vleermuizen. Alkmaar/Nijmegen: Bureau Endemica & Zoogdiervereniging.
- Slaterus, R. 2017. Overwinterende watervogels rondom IJburg in 2016/17. Nijmegen: Sovon Vogelonderzoek Nederland.
- Slaterus, R. 2018. Overwinterende watervogels rondom IJburg in 2017/18. Nijmegen: Sovon Vogelonderzoek Nederland.
- Slaterus, R. 2019. Overwinterende watervogels rondom IJburg in 2018/19. Nijmegen: Sovon Vogelonderzoek Nederland.

- Spierenburg, H., and T.P.G. Meijer. 2020. Strandeiland Amsterdam; akoestisch onderzoek - MER. Amsterdam: Cauberg Huygen B.V.
- Sweco. 2020. Passende Beoordeling waterrecreatie IJburg fase 2 Strandeiland - Passende Beoordeling Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. De Bilt: Sweco.
- Teunis, M., and I. Hille Ris Lambers. 2017. Natuurtoets en BPRW-toets IJburg 2e fase. Culemborg: Bureau Waardenburg.
- van den Berg, M., R. Doef, F. Zant, and H. Coops. 1997. "Kranswieren: helder water en macrofauna in de Veluwerandmeren." *De Levende Natuur* 98 (1):14-19.
- van der Hammen, T., J. van der Winden, M. Kraan, and I. Tulp. 2017. Herziening spieringadviesing. IJmuiden: Wageningen Marine Research Wageningen UR.
- van der Winden, Jan, Sjoerd Dirksen, and Martin Poot. 2018. *Visdieven in het IJsselmeergebied - Aantalsontwikkeling, kolonisatie eilanden en broedsucces*.
- van Dijk, R., and P. Jones. 2020. Passende Beoordeling stikstofdepositie IJburg fase 2 aanleg Strandeiland - Passende Beoordeling Natura 2000-gebied Naardermeer (concept). De Bilt: Sweco.
- van Dobben, H.F., R. Bobbink, D. Bal, and A. van Hinsberg. 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen: Alterra.
- van Eerden, M.R., S.H.M. van Rijn, and M. Roos. 2005. Ecologie en Ruimte: gebruik door vogels en mensen in de SBZ's IJmeer, Markermeer en IJsselmeer. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling en Delta Project Management.
- van Keeken, O., I.J. de Boois, H. Wiegerrick, van, E. Barneveld, and T. Leijzer. 2009. Oeverbemonstering IJsselmeer – Markermeer: Resultaten 2008 & Evaluatie Pilot 2007-2008. Wageningen: Imares.
- van Kessel, N., M. Dorenbosch, J. Kranenbarg, G. van der Velde, and R.S.E.W. Leuven. 2014. "Invasieve grondels in de grote rivieren en hun effect op de beschermde rivierdonderpad." *De Levende Natuur* 115:122-128.
- van Lieshout, S. 2019. Notitie afvissing Stredam IJburg. Leimuiden: Adviesbureau E.C.O. Logisch.
- van Rijn, S., M. Bovenberg, K. Hasenaar, Roos M., and van Eerden. M.R. 2012. Voedsel van overwinterende duikeenden in het IJsselmeergebied. Culemborg: Delta Milieu.
- van Rijn, S.H.M., M.R. van Eerden, and M. Roos. 2018. Recente watervogeltellingen van het Markermeer 2016-17: Productie en voedsel. Culemborg: Delta Milieu.
- Wildenburg, M.C.E. 2019. IJburg fase II, Voortoets Natura 2000. Deventer: Witteveen+Bos.
- Witte, R.H., H.J.G.A. Limpens, and I. Zeilstra. 2019. Vleermuisonderzoek IJburg fase II, najaar 2019. Tussenrapport met korte evaluatie opzert onderzoek. Alkmaar: Bureau Endemica.
- Zwart, P. 2013. Passende beoordeling Extra waterrecreatie IJburg 1e fase. Ingenieursbureau gemeente Amsterdam.

Bijlage 1 Autonome ontwikkelingen voedselsituatie vogels

Autonome ontwikkeling voedselsituatie benthoseters

Er zijn vier soorten benthosetende watervogels met instandhoudingsdoelen aan te wijzen die, voorafgaande aan de formulering van deze doelen, in aantal zijn afgenomen. Dit zijn kuifeend, tafeleend, topper en brilduiker. Deze benthoseters waren vanouds in de wintermaanden afhankelijk van driehoeksmosselen. De afname wordt grotendeels toegeschreven aan factoren binnen het IJsselmeer, Markermeer en IJmeer (Noordhuis et al. 2014). Ook wordt het deels toegeschreven aan verplaatsingen naar de randmeren, welke geschikter zijn geworden als foerageergebied voor benthoseters. De veranderingen zijn echter niet in evenwicht met de afname in het IJsselmeergebied. Hieruit kan geconcludeerd worden dat ook lokale omstandigheden, waaronder voedselrijkdom, ten grondslag zullen liggen aan deze afname (Noordhuis et al. 2014). De voedselsituatie voor de prooi-soorten van deze vogelsoorten is verslechterd als gevolg van autonome ontwikkelingen van de waterkwaliteit na afsluiting van het Markermeer en sinds de kwaliteitsverbetering van het oppervlaktewater dat in het Markermeer terechtkomt. Dit had tot gevolg een lagere draagkracht van het ecosysteem voor de vogelsoorten die hiervan afhankelijk zijn.

De veranderde nutriëntenbelasting leidde tot een wijziging in samenstelling van fytoplankton, welke een slechtere voedingswaarde kreeg voor mosselen en (via water-vlooiën) verslechterde voedselvoorziening van jonge vis. Ook de toegenomen invloed van slib leidde in delen van het Markermeer tot verslechtering van de voedselkwaliteit van het fytoplankton en zoöplankton, wat weer een negatief effect had op de voedselkwaliteit van driehoeksmossel voor watervogels.

Dit leidde vanaf de jaren tachtig tot mosselen die in het Markermeer en IJmeer aanzienlijk kleiner waren dan in het IJsselmeer en met een aanmerkelijk lager vleesgewicht en vetgehalte, in relatie tot de schelpenlengte. Hierdoor waren ze (in combinatie met diepte en dichtheid) niet meer rendabel als stapelvoedsel voor watervogels (Noordhuis et al. 2014).

De huidige dichtheden van quaggamossel zijn hoger dan die voorheen van driehoeksmossel. Deze soort is verwant aan de driehoeksmossel, maar heeft (bij de huidige nutriënten) een eveneens lage voedingskwaliteit voor watervogels omdat het vleesgewicht ten opzichte van schelpenlengte laag is. Mosseletende watervogels zijn deels overgestapt op andere prooien, zoals slakjes, erwtenmosseltjes en vlokreeftjes (van Rijn et al. 2012, Noordhuis et al. 2014). Voor benthoseters met een bredere voedselvoorkeur neemt de beschikbaarheid van deze prooi-soorten toe met toename van waterplanten. Zo zijn de aantallen van met name Tafeleend sinds circa 2000 toegenomen als gevolg van toename van waterplanten (Noordhuis et al. 2014). Ook kuifeend, topper en brilduiker blijken in de winter ook wel van de alternatieve prooi-soorten te eten. Deze alternatieve prooidieren zijn echter met name beschikbaar wanneer de waterplanten nog aanwezig zijn (in september/oktober), waardoor vooral de relatief vroeg in het (winter)seizoen aanwezige soorten bediend worden. Topper en brilduiker arriveren juist vrij laat (vanaf oktober, maar vooral in november/december) in het gebied. De aantallen in oktober nemen wel toe, maar de aantallen in november en december blijven laag. De toename in waterplanten heeft daardoor geen noemenswaardig effect op de seizoensgemiddelde aantallen topper en brilduiker (Noordhuis et al. 2014). Kuifeend is, net als Tafeleend, wel al vroeg in het IJsselmeergebied aanwezig. De aantallen in de ruitijd en in de winter nemen echter wel af, waardoor de instandhoudingsdoelen niet worden gehaald. De afname zal zich onder autonome ontwikkeling doorzetten, zij het iets gematigd vanwege de grotere voedselbeschikbaarheid in het najaar.

Autonome ontwikkeling voedselsituatie waterplanteneters

De toegenomen helderheid van het Markermeer & IJmeer heeft tot toename geleid van groei van ondergedoken waterplanten. In de jaren negentig namen het areaal en de dichtheid van waterplanten toe. Na een onstabiele periode nemen sinds 2005 de dichtheden en arealen weer toe. Dit vooral in het ondiepere westelijke deel van het meer, langs de Noord-Hollandse kust. Met name in de Gouwzee en in een deel van het IJmeer bij Muiden zijn tegenwoordig grote oppervlakten met kranswervelden te vinden. Van de overige ondergedoken waterplanten komt met name doorgroeid fonteinkruid in hoge dichtheden voor. Met de toename van waterplanten nemen eveneens alternatieve prooi-soorten toe voor de meerkoet die een relatief brede voedselvoorkeur vertoont. Met name de slobende en meerkoet zullen ook voordeel hebben van de vernatting van Polder IJdoorn, terwijl alle waterplanteneters zullen profiteren van aanvullende rustgebieden door de aanleg van luwtezones.

Autonome ontwikkeling voedselsituatie viseters

Er zijn vijf visetende watervogels met instandhoudingsdoelen aan te wijzen die, voorafgaande aan de formulering van deze doelen, in aantal zijn afgenomen. Dit zijn fuut, grote zaagbek, nonnetje, zwarte stern en dwergmeeuw. Deze afname wordt grotendeels toegeschreven aan factoren binnen het IJsselmeer, Markermeer en IJmeer (Noordhuis et al. 2014). Bij deze soorten zijn er ook verplaatsingen naar de randmeren welke geschikter zijn geworden als foerageergebied voor viseters, maar deze veranderingen zijn niet in evenwicht met de afname in het IJsselmeergebied. De genoemde soorten foerageerden oorspronkelijk vooral op spiering, die sterk is achteruitgegaan (van der Hammen et al. 2017). Hieruit werd geconcludeerd dat voedselrijkdom een belangrijke factor was in deze afname van vogels. Er wordt wel gefoerageerd op andere vissoorten (Noordhuis et al. 2014). Er is bij de viseters echter nog geen structurele sprake van verbreding van het voedselaanbod.

Er zijn verschillende oorzaken aan te wijzen voor de achteruitgang van spiering. Visserij speelt een rol, maar sinds het geregeld gesloten houden van de visserij sinds 2003 treedt geen duidelijk herstel op van de spieringpopulatie. Met de verbetering van de waterkwaliteit in Markermeer waarbij de fosfaatbelasting sterk verminderde, zal de hieraan gerelateerde visbiomassa en -productie eveneens afgenomen zijn. De afname van nutriënten leidde ook tot veranderingen in de soortensamenstelling van het fytoplankton, waarbij de nieuwe soorten een lagere voedselkwaliteit hebben (Noordhuis et al. 2014). Dit resulteerde in beperking van groei en/of conditie van watervlooien (voedsel voor jonge vis) en mosselen. Groei van de massaal toegenomen quaggamossel *Dreissena bugensis* is ook bepalend voor de beschikbaarheid van zoöplankton voor jonge vis. De afname van spiering is waarschijnlijk niet primair voedselgelimiteerd, ook moment van beschikbaarheid zoöplankton en zomersterfte tijdens warme periodes kan een rol spelen. Spiering heeft een voorkeur voor kouder water (optimum watertemperatuur 15°C, sterfte boven de 20°C), en de negatieve trend in geheel Noord Europa geeft aan dat dat klimaatopwarming mogelijk ook een rol speelt.

Spiering komt in troebel water in de gehele waterkolom voor, en kan het gehele jaar ook in de bovenste delen worden aangetroffen. Dat maakt hem een gemakkelijke prooi, en is daarom hoofdvoedsel voor verschillende viseters. Door toename van (quagga)mosselen is het water in delen van het Markermeer helderder geworden in het afgelopen decennium. Door toename van helderheid verplaatst de spiering zich naar diepere delen van de wateren en is de vangbaarheid minder voor viseters. Spiering kan zich daar in troebel water verschuilen voor visetende vogels. In helder water komen ze in de schemer naar de oppervlakte en blijven overdag dicht bij de bodem.

Het visbestand in het Markermeer & IJmeer bestaat naast spiering grotendeels uit pos, blankvoorn, baars en snoekbaars. De autonome toename van waterplanten, natuurlijke oevers en luwtezones draagt ook bij aan de beschikbaarheid van alternatieve prooi-soorten (naast spiering) voor visetende watervogels, zoals baars, pos, blankvoorn en stekelbaars. Andere soorten, waaronder spiering, zullen afnemen bij toename van waterplanten. Gezien het geringe areaal ten opzichte van het gehele Markermeer & IJmeer van ondiepten, zal die bijdrage aan alternatieve vissoorten zonder aanvullende maatregelen niet substantieel zijn omdat deze minder goed beschikbaar zijn.

Het ecologisch relevant areaal voor de voedselbron vis omvat de ondiepere en relatief luwe delen van het Markermeer (tot circa 2,5 meter diepte). Dit areaal is vergelijkbaar met dat van macrofauna- en waterplanten (Mouissie 2015). Het betreft de ondiepe westelijke zone van het Markermeer, de Gouwzee, grote delen van het IJmeer en ondiepe delen rond de Houtribdijk. Spiering, van oudsher een belangrijke prooivis voor viseters, houdt zich juist op in de diepere oostelijke zone van het Markermeer.