

Gemeente Enkhuizen

Enkhuizerzand

Aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordelingsplicht

identificatie

projectnummer:

20170665

projectleider:

ir. R.J.M.M. Schram

auteur(s):

Ing. T.A.C. Giesen, ir. H.G.. van der Aa

planstatus

datum:

26 maart 2019

opdrachtgever:

Gemeente Enkhuizen

Inhoud

1. Inleiding	5
1.1. Aanleiding	5
1.2. Waarom een m.e.r.-beoordeling?	6
1.3. Wat houdt een m.e.r.-beoordeling in?	7
1.4. Procedure m.e.r.-beoordeling	7
1.5. Doel m.e.r.-beoordelingsnotitie	7
1.6. Leeswijzer	8
2. Kenmerken Enkhuizerzand	9
2.1. Omgeving	9
3. Kenmerken van het project	13
3.1. Ontwikkeling(en)	13
4. Milieueffecten	19
4.1. Verkeer en parkeren	19
4.1.1. Toetsingskader	19
4.1.2. Verwacht milieueffecten	20
4.2. Luchtkwaliteit	23
4.2.1. Toetsingskader	23
4.2.2. Bestaande situatie	24
4.2.3. Verwachte milieueffecten aanpassen n.a.v. verkeersgegevens	25
4.3. Wegverkeerslawaaï	25
4.3.1. Toetsingskader	25
4.3.2. Bestaande situatie	26
4.3.3. Verwachte milieueffecten	26
4.4. Industrielawaai	26
4.4.1. Toetsingskader	26
4.4.2. Bestaande situatie	27
4.4.3. Verwachte milieueffecten	27
4.5. Bodem	27
4.5.1. Toetsingskader	27
4.5.2. Bestaande situatie	27
4.5.3. Verwachte milieueffecten	28
4.6. Archeologie en cultuurhistorie	28
4.6.1. Toetsingskader	28
4.6.2. Bestaande situatie	29
4.6.3. Verwachte milieueffecten	29
4.7. Water	30
4.7.1. Toetsingskader	30
4.7.2. Bestaande situatie	30
4.7.3. Verwachte milieueffecten	30
4.8. Ecologie	32
4.8.1. Toetsingskader	32
4.8.2. Bestaande situatie	33
4.8.3. Verwachte milieueffecten	34
4.9. Externe veiligheid	36
4.9.1. Toetsingskader	36
4.9.2. Bestaande situatie	36
4.9.3. Verwachte milieueffecten	36

4.10. Overige milieuaspecten	37
------------------------------	----

5. Conclusie	39
---------------------	-----------

Bijlagen:

- Bijlage 1 Mobiliteitstoets
- Bijlage 2 Berekening aanleghoogte
- Bijlage 3 Memo profiel vrije ruimte
- Bijlage 4 Natura 2000 toets
- Bijlage 5 Onderzoek beschermde flora- en fauna (natuuronderzoek)
- Bijlage 6 Ecologisch toezicht rugstreeppad 21-11-2017
- Bijlage 7 Ecologisch toezicht rugstreeppad 30-04-2018

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In het buitendijkse gebied tussen de historische binnenstad van Enkhuizen en het IJsselmeer ligt het recreatiegebied Enkhuizerzand. Door de jaren heen zijn de ruimtelijke kwaliteit en het animo voor het Enkhuizerzand als recreatieoord voor de regio onder druk komen te staan. Dit betreft zowel de uitstraling van bijvoorbeeld de stranden en ligweiden, het gebrek aan parkeergelegenheid als de kwaliteit van de voorzieningen. Er is daarom dringend behoefte aan een kwaliteitsverbetering. Daarnaast wil de gemeente Enkhuizen de betekenis van het recreatiegebied voor toeristen en bewoners van Enkhuizen en omgeving versterken en het gebied alle seizoenen door aantrekkelijk maken en houden voor dag- en verblijfsrecreatie. Om deze ambitie te realiseren zoekt de gemeente Enkhuizen nieuwe mogelijkheden binnen de huidige grenzen van het Recreatieoord Enkhuizerzand: tussen het Zuiderzeemuseum aan de zuidzijde en de waterinlaat bij de Haling aan de noordzijde.

Deze m.e.r.-beoordeling is geschreven ten behoeve van het bestemmingsplan Enkhuizerzand en IJsselmeergebied waarin het beoogde plan juridisch wordt geborgd. Het bestemmingsplan regelt enerzijds de herontwikkeling van het recreatiegebied. Anderzijds regelt het bestemmingsplan het huidige en feitelijke bouwen en gebruik van de overige delen in het plangebied, waaronder het IJsselmeergebied, het Zuiderzeemuseum en Sprookjeswonderland. De buitendijks gelegen delen van het grondgebied van de gemeente Enkhuizen (inclusief het water van het IJsselmeer en Markermeer) maken tevens onderdeel uit van het bestemmingsplan.

Het plan gaat onder andere uit van verplaatsing en vergroting van het strand, waarbij een landtong wordt gerealiseerd. De bestaande camping wordt ook verplaatst; op de locatie van de huidige camping komen recreatiewoningen. Het plangebied betreft de buitendijkse gebieden van de gemeente Enkhuizen. Enerzijds is dit het IJsselmeer en Markermeer binnen de gemeentegrenzen; anderzijds het recreatiegebied Enkhuizerzand dat aan de noordoostzijde van de binnenstad ligt. Dit gebied wordt ontsloten via de Kooizandweg en de Noorderweg. Het ligt globaal tussen de historische binnenstad en het IJsselmeer in het buitendijkse gebied. Daarnaast biedt het bestemmingsplan een actuele beheersregeling voor de overige onderdelen van het recreatiegebied Enkhuizerzand zoals de sportvelden, het Zuiderzeemuseum en Sprookjeswonderland. In figuur 1.1 is de globale ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging plangebied

Voor de ontwikkeling dient een m.e.r.-beoordelingsprocedure doorlopen te worden voor de herziening van het bestemmingsplan. In de paragrafen hierna wordt het hoe en waarom hiervan nader toegelicht. In voorliggende notitie is een m.e.r.-beoordeling opgenomen op basis waarvan de gemeente Enkhuizen een besluit kan nemen over het al dan niet doorlopen van een volledige project m.e.r.-procedure.

1.2. Waarom een m.e.r.- beoordeling?

In het Besluit milieueffectrapportage valt dit project onder onderdeel D10.

- De omschrijving luidt onder de categorie D10: De aanleg, wijziging of uitbreiding van skihellingen, skiliften, kabelspoorwegen en bijbehorende voorzieningen, jachthavens, vakantiedorpen en hotelcomplexen buiten stedelijke zones met bijbehorende voorzieningen, permanente kampeer- en caravanterreinen of themaparken in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op 250.000 bezoekers of meer per jaar, een oppervlakte van 25 hectare of meer, 100 ligplaatsen of meer of een oppervlakte van 10 hectare of meer in gevoelig gebied.

Bij een m.e.r.-beoordeling dient gekeken te worden naar alle samenhangende ontwikkelingen behorende bij een project. In dit geval bestaat het project o.a. uit aanleg van het strand, uitdiepen van de vaargeul, wijzigingen ter plaatse van het zwembad, de infrastructuur (wegen en parkeerplaatsen) in het noordelijke deel wijzigt, het bestaande kampeer- en caravanterrein wordt verplaatst waarbij in de nieuwe situatie een kampeerterrein wordt gerealiseerd. Daarnaast wordt een nieuw vakantiepark gerealiseerd met 200 villa's. Dit is bij elkaar meer dan de drempelwaarde van 25 hectare zoals genoemd in onderdeel D10 van het Besluit mer.

Bij overschrijding van de drempelwaarde dient een zogenaamde m.e.r.-beoordeling plaats te vinden. In een aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordelingsplicht wordt beoordeeld of voor de beoogde activiteiten een uitgebreide m.e.r. noodzakelijk is.

1.3. Wat houdt een m.e.r.-beoordeling in?

De wettelijke regeling voor de m.e.r.-beoordeling gaat uit van het principe 'nee, tenzij'. Dat wil zeggen, een volwaardige m.e.r.-procedure is alleen noodzakelijk als er sprake is van 'belangrijke nadelige gevolgen' die het betreffende project voor het milieu kan hebben. Daarbij moet het bevoegd gezag rekening houden met de omstandigheden zoals aangegeven in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling, te weten:

- de plaats van de projecten;
- de kenmerken van de projecten;
- de kenmerken van de potentiële milieueffecten (in samenhang met de eerste twee criteria).

Wanneer sprake is van een m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit deelt de initiatiefnemer dit mee aan het bevoegd gezag (in dit geval de gemeente Enkhuizen) en dient een aanmeldingsnotitie in. Binnen zes weken na ontvangst van deze mededeling beslist het bevoegd gezag of bij de voorbereiding van de voorgenomen activiteit al dan niet het doorlopen van een m.e.r.-procedure noodzakelijk is. Voor de ontwerp-bestemmingsplanfase moet een m.e.r.-beoordelingsbeslissing worden genomen, waarin wordt aangegeven of wel of geen MER nodig is, gelet op de kenmerken van het project, de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële (milieu)effecten en mogelijke mitigerende maatregelen. Deze beslissing wordt als bijlage bij het bestemmingsplan opgenomen.

De wettelijke regeling voor de m.e.r.-beoordeling gaat uit van het principe 'nee, tenzij'. Dat wil zeggen, een projectmer-procedure is alleen noodzakelijk als er sprake is van belangrijke nadelige gevolgen die het betreffende project voor het milieu kan hebben.

1.4. Procedure m.e.r.-beoordeling

De procedure van een m.e.r.-beoordeling ziet er kort samengevat als volgt uit.

- Wanneer sprake is van een m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit deelt de initiatiefnemer dit mee aan het bevoegd gezag en dient een aanmeldingsnotitie in.
- Binnen zes weken na ontvangst van deze mededeling beslist het bevoegd gezag of bij de voorbereiding van de voorgenomen activiteit al dan niet het doorlopen van een m.e.r.-procedure noodzakelijk is.
- De Wet milieubeheer voorziet niet in een inspraakprocedure over een m.e.r.-beoordeling.
- De beslissing om al dan niet de m.e.r.-procedure te doorlopen, wordt bekendgemaakt door mededeling in een of meer dag-, nieuws- of huis-aan-huisbladen. Een beslissing dat geen milieueffectrapport wordt opgesteld, wordt tevens gepubliceerd in de Staatscourant. Tegen de beslissing kunnen belanghebbenden volgens artikel 7.1 van de Algemene wet bestuursrecht bezwaar aantekenen bij het bevoegd gezag. Vervolgens staat voor belanghebbenden de beroepsgang open naar de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.

1.5. Doel m.e.r.-beoordelingsnotitie

Het doel van deze notitie is tweeledig:

1. de notitie biedt een basis voor het m.e.r.-beoordelingsbesluit door de gemeente Enkhuizen;
2. de notitie biedt de milieuonderbouwing van toelichting van het bestemmingsplan.

Ad 1

In deze notitie is een milieueffectbeoordeling opgenomen op basis waarvan de gemeente Enkhuizen een besluit kan nemen over het al dan niet doorlopen van een volledige project-m.e.r.-procedure.

Ad 2

In de notitie zijn eveneens de resultaten van de milieuonderzoeken (en de conclusies) voor de toelichting op de van het bestemmingsplan opgenomen. Reden hiervoor is dat alle noodzakelijke milieu-informatie in één document is terug te vinden, namelijk de m.e.r.-beoordelingsnotitie. Hierdoor wordt voorkomen dat de milieu-informatie gefragmenteerd over verschillende documenten is uitgespreid.

1.6. Leeswijzer

Deze mer-beoordelingsnotitie:

- beschrijft in hoofdstuk 2 de huidige ruimtelijke en functionele situatie in de omgeving en op de locatie van de ontwikkeling;
- gaat in hoofdstuk 3 in op de kenmerken van het project;
- licht in hoofdstuk 4 de verwachte effecten voor de verschillende milieueffecten toe;
- geeft ten slotte in hoofdstuk 5 de conclusie weer voor de mer-beoordeling.

2. Kenmerken Enkhuizerzand

2.1. Omgeving

Recreatieoord Enkhuizerzand en directe omgeving

Het Recreatieoord Enkhuizerzand is een belangrijk recreatiegebied voor Enkhuizen en de regio. Het gebied ligt buitendijks, aan het IJsselmeer, op loopafstand van de historische binnenstad van Enkhuizen. Het gebied wordt van binnendijks Enkhuizen gescheiden door de Westfriese Omringdijk en de Zeemuur. Er zijn twee dijkovergangen (geschikt voor autoverkeer), en twee 'knippen' in de Zeemuur (doorgangen voor langzaam verkeer) ter hoogte van de historische binnenstad. Er is sprake van een sterk gegroeide situatie met een mix van recreatieve voorzieningen gericht op vermaak, dagrecreatie en verblijf: publiekstrekker Sprookjeswonderland, kampeerterreinen, een overdekt zwembad, strand en lig- en speelweiden. De verblijfsgebieden liggen van oudsher dicht tegen de stad aan. De dagrecreatieve voorzieningen zijn gericht op de eigen bewoners, de regio en tevens landelijk toerisme.

Het noordelijk deel is overwegend rustig, open en overzichtelijk. Aan de noordwestzijde ligt een groot sportcomplex, sportpark Immerhornpolder, waardoor in het gebied reeds verstoring is. Een deel van het gebied is niet ingericht. Dit betreft met name het gebied ten westen en noorden van de sportvelden. Het zuidelijk deel is veel drukker, en gesloten. Dit gebied kent het meeste programma en hier concentreren zich ook de functies Sprookjeswonderland, het recreatiebad Enkhuizerzand en de camping Enkhuizerzand. Aan de zuidzijde grenst het buitenmuseum van het Zuiderzeemuseum als andere Enkhuizer publiekstrekker aan het recreatieoord. Dit buitenmuseum, geopend in 1983, is gerealiseerd op een voormalig opslagterrein dat was ingericht in het kader van de Zuiderzeewerken. In figuur 2.1 is de bestaande indeling van het recreatiegebied weergegeven.



Figuur 2.1 Huidige situatie recreatiegebied (bron: HZA stedenbouw & Landschap)

IJsselmeer en Markermeer

Het IJsselmeer en Markermeer (IJsselmeergebied), voor zover gelegen binnen de gemeentegrenzen van Enkhuizen, maken tevens deel uit van het plangebied. Het IJsselmeergebied is van belang voor natuur, waterberging, beroepsvaart, beroepsvisserij en recreatie. In het plangebied liggen belangrijke vaarwegen voor de beroepsvaart. Bovendien is het IJsselmeer van belang voor de drinkwatervoorziening; het inlaatpunt ligt bij Andijk.

De Houtribdijk (ook bekend als Markerwaarddijk, Lelydijk en Dijk Enkhuizen-Lelystad) verbindt Enkhuizen en Lelystad. Ten zuiden van de dijk ligt het Markermeer. Over de dijk ligt de provinciale weg N302. In het plangebied liggen de Krabbergatssluizen met bijbehorend ontvangstgebouw die door de beroepsvaart worden gebruikt, zie figuur 2.2. Recreatievaart maakt gebruik van het Naviduct (buiten het plangebied in de gemeente Lelystad). Naast de Krabbersgatssluizen liggen spuisluizen die nodig zijn voor de regeling van het waterpeil in het Markermeer en IJsselmeer. Tevens ligt hier het parkeerterrein van het Zuiderzeemuseum. Haaks op de N302, op de leidijk, ligt een windmolenpark.



Figuur 2.2 Krabbersgatssluizen (bron: google streetview)

In het noorden van het plangebied is het circa 70 ha grote vogeleiland De Kreupel gerealiseerd, zie figuur 2.3. Het eiland is aangelegd met de specie van de uitgediepte vaargeul Amsterdam-Lemmer en ligt op circa 4,5 km uit de kust ter hoogte van Andijk. In het zuiden van eiland is een passantenhaven aangelegd inclusief een waterwoning voor de havenmeester en een uitkijkpunt. De passantenhaven is geopend van 1 april tot 1 oktober. Het eiland is met uitzondering van de passantenhaven niet toegankelijk voor publiek.



Figuur 2.3 Vogeleiland De Kreupel (bron: Staatsbosbeheer)

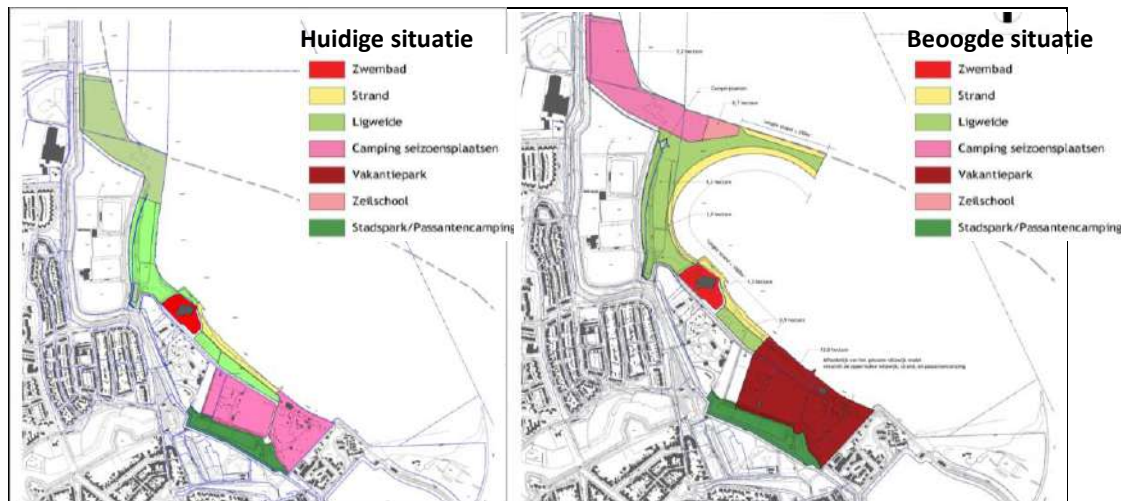
Ontwikkelingen in de omgeving

In de omgeving van het plangebied zijn momenteel (2019) geen andere ontwikkelingen beoogd.

3. Kenmerken van het project

3.1. Ontwikkeling(en)

In figuur 3.1 zijn de huidige en beoogde situatie weergegeven. De beoogde situatie betreft een weergave van de globale beoogde planindeling zoals in eerste instantie beoogd. Gedurende het planproces heeft een hierop een verfijning plaatsgevonden waarbij met name de inrichting van de landtong en het villapark is gewijzigd. De uiteindelijk beoogde situatie is weergegeven in figuur 3.2.



Figuur 3.1 Huidige en beoogde situatie (indicatieve weergave), bron: K3H



Figuur 3.2 Uiteindelijk beoogde situatie (bron: K3H)

Het plan voor de doorontwikkeling van het recreatiegebied Enkhuizerzand bestaat uit de volgende hoofdonderdelen:

- strandontwikkeling, inclusief de verplaatsing van de reddingsbrigade;
- verplaatsing camping en verplaatsing / realisatie zeilschool;
- aanleg vakantiepark, inclusief de realisatie van een bijbehorend voorzieningencluster bij het zwembad.

Het overige deel van het plangebied wordt consoliderend opgenomen in het bestemmingsplan.

Verbetering en uitbreiding strand en ligweide

Het te ontwikkelen nieuwe openbare strand, bedoeld voor diverse doelgroepen, krijgt een lengte van circa 1.250 meter. Hiervoor wordt een landtong in het IJsselmeer aangelegd. Het strand krijgt een gemiddelde breedte van 30 meter. Het nieuwe strand wordt circa 4 keer zo lang als het bestaande strand. Het loopt vanaf het nieuwe vakantiepark, om het zwembad heen, tot de nieuwe landtong.

Door het openbare strand op deze manier in de baai te realiseren zijn er meerdere voordelen te benoemen:

- de bezonning van het strand is over de gehele dag beter dan in de oude situatie;
- door de baai ontstaat er een natuurlijke bescherming tegen het wegspoelen van het zand;
- waterrecreatie en durfsporten ((kitesurfen) worden van elkaar gescheiden; er ontstaat een luwtegebied en een zongericht strandgedeelte. Het strand is beter in te delen voor doelgroepen;
- er komen toiletvoorzieningen langs het strand, geïntegreerd in bebouwing;
- vanwege de zwemveiligheid wordt de reddingsbrigade centraal gepositioneerd;
- het zwemwater is beter te beschermen tegen varen middels een harde afscheiding die in het water is aangebracht;
- meer sportactiviteiten op het strand zijn mogelijk;
- een langer wandelpad langs het strand met bankjes en vuilnisbakken.

Ter plaatse van het nieuwe strand heeft het IJsselmeer een diepte tot maximaal 2 meter. Dit is voldoende diep om te fungeren als zwemwater. Om het water geschikt te maken als zwemwater wordt de waterbodem opgeschoond. Mogelijk worden in of op het water speeltoestellen geplaatst. In dat geval wordt het zwemgedeelte mogelijk plaatselijk uitgediept.

Bebouwing

Centraal op het strand komt het paviljoen van de reddingsbrigade. Hiermee is er een optimaal zicht op nieuwe baai, wat de zwemveiligheid vergroot. Bovendien kan dit paviljoen vanwege de centrale ligging fungeren als herkenningspunt. Daarnaast heeft de reddingsbrigade volledig uitzicht over het gehele strand en kan er door de reddingsbrigade extra toezicht plaatsen geplaatst worden om een beter overzicht te generen. Het bestaande zwembad wordt op enkele onderdelen uitgebreid, ondermeer om functies ten behoeve van het vakantiepark te herbergen.

Verplaatsing camping

De bestaande camping, die nu aan de zuidzijde van het recreatiegebied ligt, zal naar het eind van de Immerhornweg verplaatst worden, aansluitend aan het gemaal. Om de camping juist voor jonge gezinnen aantrekkelijk te maken, wordt de camping autoluw gemaakt. Hiervoor wordt voorzien in geclusterde parkeerterreinen binnen het camping terrein.

Er komen maximaal 200 standplaatsen voor kampeermiddelen. Daarnaast komt er een zone met standplaatsen voor campers met bijbehorende voorzieningen. Deze komen niet op de camping maar aan de zuidzijde, grenzend aan de baai. Gezien de ligging nabij het gemaal is het niet mogelijk om in het water van de inlaat voor het gemaal te zwemmen. Met voorzieningen en informatieborden zal voorkomen worden dat bezoekers het water in zullen gaan.



Figuur 3.3 Impressie inrichting camping (bron: K3H)

Op de camping komt een aantal voorzieningen, waaronder een receptie, een loods, een bedrijfswoning, een milieustation en een sanitairgebouw. De interne ontsluiting van de camping loopt aan de zuid- en westzijde, zodat de standplaatsen in een groene omgeving georiënteerd op het water komen. Een impressie van de inrichting van de camping is weergegeven in figuur 3.3.

Aan de oostzijde van de camping wordt een nieuwe locatie voor een zeilschool ingericht. De zeilschool bevat een instructieruimte, een horecavoorziening, ondersteunende functies zoals detailhandel, een bedrijfswoning en verblijfsaccommodatie. Verder komt er een kleine haven met trailerhelling, eventueel met een vaste takel om boten uit het water te halen, een opslagloods en sanitaire voorzieningen.

Vakantiepark

Met de toevoeging van extra verblijfsrecreatie op het vakantiepark wordt tevens invulling gegeven aan waterrecreatie. De nieuwe ontwikkeling presenteert beleving met water, geeft doorvaarbaarheid en stimuleert de recreatieve vaarkoppeling met het IJsselmeer voor pleziervaart. De unieke ligging aan het water wordt optimaal benut.

Uitgangspunt is een vakantiepark, dat ruimtelijk wordt bepaald door twee zichtlijnen vanuit het centrum van Enkhuizen. Het park wordt gedeeltelijk in het IJsselmeer aangelegd. Aan de andere kant wordt er ook nieuw water buiten het IJsselmeergebied gerealiseerd; er is dus sprake van een subtiele overgang tussen water en land. Binnen het park worden maximaal 200 recreatiewoningen gerealiseerd. Dit zullen overwegend grondgebonden woningen zijn. Op een markant herkenningspunt bij de havenentree komt meerlaagse bebouwing (gestapelde bouw). Ook zal een beperkt aantal waterwoningen gerealiseerd worden. Dit betreffen drijvende vakantiehuizen die op het water zijn vastgelegd aan dukdalven.

Binnen het gebied zullen diverse aanlegplaatsen voor boten komen, voornamelijk gekoppeld aan de recreatiewoningen. Omdat de haven ook voor passanten toegankelijk zal zijn, wordt de mogelijkheid geboden om een kleinschalig havenkantoor op te richten. Het IJsselmeer heeft een geringe diepte ter plaatse van het vakantiepark. Vanwege deze geringe diepte zal ter plaatse van het villapark een vaargeul uitgebaggerd tot een diepte van 1,80 m worden die direct buiten het vakantiepark naar het oosten afbuigt, richting de vaarroute. Hierdoor blijven de boten op grote afstand buiten het Natura 2000-gebied IJsselmeer.

Bij het zwembad wordt een gebouw gerealiseerd waarin receptie en ondersteunende horeca ondergebracht worden. Op het park komt tevens een onderhoudsgebouw. In dit gebouw wordt tevens een bedrijfswoning opgenomen. Bovendien komt er een milieustraat.

Er worden wandelbruggen aangelegd om het park als onderdeel van wandelroutes te benutten. Het blijft een openbaar toegankelijk gebied. De bruggen worden voorzien van voldoende doorvaarthoogte om boten zoals o.a. sloepen bij de recreatiewoningen aan te meren. De noordelijke watergangen blijven open om grotere boten aan te kunnen meren. Het vakantiepark ligt nabij de binnenstad van Enkhuizen. In figuur 3.4 is het ontwerp van het vakantiepark weergegeven.



Figuur 3.4 Ontwerp vakantiepark (bron: K3H)

Stedenbouwkundige en landschappelijke inpassing

Oeverpark Enkhuizerzand

Het Enkhuizerzand ligt buitendijks. De ingrepen die op het Enkhuizerzand worden uitgevoerd zoeken aansluiting bij de identiteit als buitendijks recreatiegebied. Het Enkhuizerzand wordt een oeverpark, buitendijks, aan het water. Met goede ligweiden, brede stranden en veilig zwembad, maar ook plekken waar het rustig is. Met een (nieuwe) kustroute om langs de waterkant te kunnen flaneren. Het recreatieoord is ook een verlenging van het reeds aanwezige Wilhelmina- / Julianapark voor de Enkhuizers, die het gebied gebruiken voor hun ommetjes. De regionale trekkers als zwembad en sportpark en landelijke trekkers als Sprookjeswonderland en het buitenmuseum van het Zuiderzeemuseum voegen zich in deze groene wereld. De inrichting van de openbare ruimte sluit op dit gebruik aan, met een (verbeterde) kwaliteit van het groen, de ligweiden en de stranden, de wegen en paden in het gebied, de parkeervoorzieningen, de oeververdediging en de ruimtelijke samenhang via de vernieuwde Kooizandweg.

Langs de oever wordt voor langzaam verkeer een nieuwe 'kustroute' tussen Kadijken en de binnenstad gemaakt. Deze kustroute maakt de IJsselmeeroever aantrekkelijker voor wandelaars en fietsers. Daarnaast wordt de herkenbaarheid van de Omringdijk en de Zeemuur versterkt als rand en continue lijn in het landschap door het open houden van de voet en door inritten en overgangen zorgvuldig vorm te geven. Uitgangspunt is het handhaven van de bestaande passages. Door het open houden van het "schootsveld" langs de Zeemuur wordt tevens een groene buffer tussen het recreatiegebied en de historische binnenstad gecreëerd.

Door het clusteren en positioneren van de zeilschool bij de receptie van de camping aan de landtong vormen deze een baken vanaf het IJsselmeer. De reddingsbrigade is bedacht op een plaats waar deze voor de dagrecreatie een baken van veiligheid en toezicht vormt.

Centrale as Kooizandweg: Strandboulevard

De Kooizandweg ontsluit en verbindt als centrale as een aantal recreatieve functies (zwembad, Sprookjeswonderland, vakantiepark). Herinrichting en gedeeltelijke verplaatsing en nieuwe aanleg van de weg wordt gedaan om het een allure van een strandboulevard te geven. Qua auto-ontsluiting heeft deze boulevard vooral een functie voor het vakantiepark, sprookjeswonderland en de dienstingang van het Zuiderzeemuseum. In de inrichting ligt de nadruk op langzaam verkeer, wat het boulevardkarakter versterkt.

Het Sprookjeswonderland wordt omgeven door een stevige groensingel van inheemse beplanting (mix van bomen en struiken). Uitgangspunt bij de recreatiewoningen en het entreegebied van Sprookjeswonderland is een groene haag waar overheen gekeken kan worden. Het groen levert een bijdrage aan het groene silhouet van het Enkhuizerzand vanuit de binnenstad.

Lichthinder vanuit het recreatiegebied is in verband met de ecologie niet gewenst. De openbare verlichting langs de Kooizandweg en de Immerhornweg is doelmatig en bescheiden van vormgeving en voegt zich in de groene uitstraling van het gebied.

Centrale as Immerhornweg en centrale parkeerplaats

Richting het noorden vormt de Immerhornweg de ontsluiting van het strand, de nieuwe camping, de zeilschool en de bestaande sportvelden. In de nieuwe situatie zal de Immerhornweg als ringweg aangelegd worden rondom (deels al aanwezige) parkeerplaatsen.

4. Milieueffecten

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste milieueffecten van de beoogde situatie beschreven. Het is gebruikelijk de milieueffecten van de beoogde situatie te vergelijken met de referentiesituatie. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie inclusief de effecten van ontwikkelingen in de omgeving waarvan de realisatie zeker is.

Voor enkele milieueffecten die in dit hoofdstuk zijn beschouwd, zijn achtergrondrapporten opgesteld. Waar nodig wordt naar deze rapporten verwezen.

4.1. Verkeer en parkeren

4.1.1. Toetsingskader

Er is geen specifieke wetgeving met betrekking tot het aspect verkeer en parkeren. Wel wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening de aanvaarbaarheid van het effect van nieuwe ontwikkelingen op de verkeersafwikkeling, bereikbaarheid, leefbaarheid en verkeersveiligheid in beeld gebracht.

Beoordelingscriteria en beoordelingswijze

De effecten van de verkeerstoename op de omliggende wegenstructuur worden in beeld gebracht en beoordeeld.

- is de bereikbaarheid van de ontwikkelingen gewaarborgd voor autoverkeer, langzaam verkeer en openbaar vervoer?
- leidt de ontwikkeling tot effecten op de bereikbaarheid van de omgeving?
- is de verkeersveiligheid voldoende gewaarborgd?

Gebruikte bronnen

- Mobiliteitstoets Enkhuizerzand (bijlage 1)

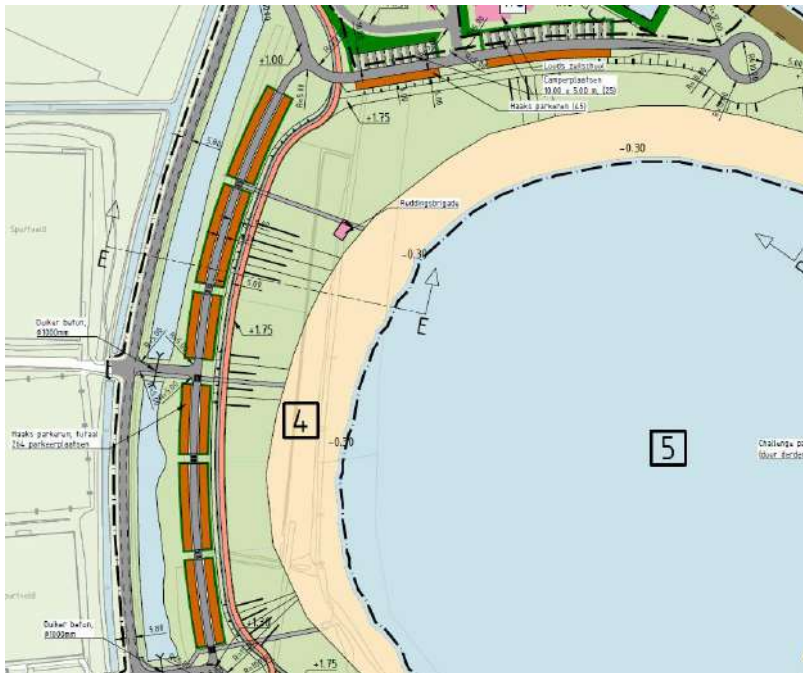
In de mobiliteitstoets is de aanpassing aan de museale beleving niet verwerkt omdat dit ten tijde van het opstellen van de mobiliteitstoets nog geen onderdeel van het plan was. Voor verkeer en parkeren heeft deze aanpassing geen gevolgen. In de mobiliteitstoets is ingegaan op de verkeersontsluiting en parkeren in de huidige en de toekomstige situatie. Tevens zijn de huidige en toekomstige verkeersgeneratie en de gevolgen daarvan op het wegennet beschreven. Tot slot is ingegaan op de mogelijke verplaatsing van het parkeerterrein van het Zuiderzeemuseum. Mogelijk wordt het parkeerterrein wat gelegen is op de Krabbersplaat vervangen door één of meerdere parkeerterrein binnen het plangebied.

4.1.2. Verwacht milieueffecten

De ontwikkeling van het plangebied leidt tot veranderingen op het gebied van verkeer en parkeren.

Parkeren

In de mobiliteitstoets is het huidige en toekomstige parkeeraanbod bekeken. In de toekomstige situatie zullen er veranderingen optreden in het parkeeraanbod. In totaal worden er 264 haakse parkeervakken gerealiseerd langs de nieuwe ontsluitingsweg van en naar de camping. Bij de zeilschool/ingang van de camping zullen 45 haakse parkeervakken en 25 camperplaatsen gerealiseerd worden. De toekomstige parkeervoorzieningen zijn weergegeven in figuur 4.1.



Figuur 4.1 Toekomstige situatie parkeren (bron: K3H)

In tabel 1 is het toekomstige parkeeraanbod weergegeven.

Tabel 1: Toekomstig parkeeraanbod

Locatie	Soort parkeerplaatsen	Aantal parkeerplaatsen
Parkeerweg parallel aan Immerhornweg	Parkeerstrook - haaks	264
Parkeerplaatsen bij de camping	Parkeervakken – haaks	45
Zwembad	Parkeervakken – haaks	70
Sprookjeswonderland	Parkeervakken – haaks	339
Sprookjeswonderland (overloop)	Parkeervakken – haaks	80
Immerhornweg	Parkeren op de rijbaan (één zijde)	Geen (alleen bij extreme drukte wordt parkeren gedoogd aan één zijde van de rijbaan)

Uit de mobiliteitstoets blijkt dat de toekomstige parkeerbehoefte opgevangen kan worden binnen het plangebied. In geval van extreem drukke dagen kan de Immerhornweg gebruikt worden als buffer om het parkeren op te vangen.

Parkeerterreinen Zuiderzeemuseum

Een mogelijke toekomstige ontwikkeling is het verplaatsen van het parkeerterrein van het Zuiderzeemuseum wat gelegen is op de Krabbersplaat vervangen door één of meerdere parkeerterrein binnen het plangebied. De volgende drie mogelijkheden zijn daarvoor een optie:

- optie 1: parkeerterrein van 350 parkeerplaatsen naast de nieuwe parkeerweg;
- optie 2: parkeerterrein van 350 parkeerplaatsen direct ten noorden van het Zuiderzeemuseum;
- optie 3: is een combinatie van optie 1 en 2 namelijk de aanleg van een parkeerterrein voor 175 pp bij de sportvelden en 175 pp bij het Zuiderzeemuseum.

In figuur 4.2 zijn de mogelijke parkeerlocaties voor het Zuiderzeemuseum weergegeven.



Figuur 4.2 Mogelijke locaties parkeren Zuiderzeemuseum, Bron K3H

Verkeersgeneratie- en afwikkeling

De ontwikkeling zorgt voor een toename van de verkeersgeneratie vanuit het plangebied. In tabel 2 is de huidige en toekomstige verkeersgeneratie weergegeven.

Tabel 2 Huidige en toekomstige verkeersgeneratie

Functies	Huidige verkeersgeneratie (in mvt/etmaal)	Toekomstige verkeersgeneratie (in mvt/etmaal)	Toename plangebied/ Verkeersgeneratie (in mvt/etmaal)
- Recreatiepark	-	440	440
- Camping	70	115	45
- Zwembad	235	235	-
- Sprookjeswonderland	320	320	-
- Sportpark	240	240	-
- Zeilschool	40	140	100
- Strand	450	700	250
Totaal	1.355	2.190	835

Zoals blijkt uit tabel 2 kan de verkeersgeneratie toenemen met 835 mvt/etmaal. Indien de parkeerplaatsen van het Zuiderzeemuseum in het plangebied worden gerealiseerd dan kan de intensiteit op de Noorderweg Noord en de Nelson Mandeladreef toenemen met circa 700 mvt/etmaal. De intensiteit neemt dan toe tot respectievelijk 3.305 mvt/etmaal en 8.350 mvt/etmaal. Dit zijn intensiteiten die passend zijn bij dit soort type wegen. Mochten deze parkeerterreinen aangelegd worden dan zullen deze op veilige wijze worden ingepast in het plangebied. In het plangebied worden voor de beoogde ontwikkeling een nieuwe weg aangelegd en daarnaast ook diverse loop- en fietsroutes. De toekomstige ontsluitingsstructuur is weergegeven in figuur 4.3 en 4.4.



Figuur 4.3 Toekomstige uitbreiding ontsluitingsstructuur (noordzijde), bron K3H



Figuur 4.4 Toekomstige uitbreiding ontsluitingsstructuur (zuidzijde), bron K3H

De ontwikkeling van het plangebied leidt tot veranderingen op het gebied van verkeer en parkeren. In het plangebied wordt een nieuwe weg aangelegd en daarnaast ook diverse loop- en fietsroutes. De toekomstige parkeerbehoefte kan opgevangen worden binnen in het plangebied. In geval van extreem drukke dagen kan de Immerhornweg gebruikt worden als buffer om het parkeren op te vangen. Op basis van de indicatieve kruispuntberekeningen kan worden geconcludeerd dat de ontsluiting van het plangebied naar verwachting in de toekomstige situatie geen afwikkelingsproblemen oplevert. De toename als gevolg van de planontwikkeling en de eventuele realisatie van de parkeerplaatsen van het Zuiderzeemuseum kunnen afgewikkeld worden op de ontsluitende kruispunten. De ontwikkeling zorgt voor een toename van de verkeersgeneratie vanuit het plangebied. De toename ten opzichte van de huidige situatie zal met name plaatsvinden op drukke dagen (met name op drukke stranddagen) waarbij alle functies maximaal benut worden. Deze extra verkeersgeneratie kan naar verwachting goed worden verwerkt via het bestaande wegennet en zullen niet leiden tot problemen op het gebied van verkeersafwikkeling. Het verkeer op het kruispunt van de N302/Lindenlaan/Gerard Brandtweg zal na de opening van de N23 naar verwachting nog beter worden afgewikkeld door een afname van de hoeveelheid verkeer op de N302. Gezien de beperkte omvang van de verkeersintensiteit kan het verkeer binnen het plangebied gemengd worden afgewikkeld. Wel verdient het aanbeveling om op de gehele Noorderweg Noord (tussen de Nelson Mandeladreef en Kooizandweg) in te richten op een dusdanige manier zodat gebruik en functie met elkaar overeenkomen.

Op reguliere dagen en ook op drukke dagen is de infrastructuur toereikend om de verkeersstromen te verwerken. Echter, op zomerse stranddagen zal het recreatiegebied zeer druk bezocht worden. Deze extreme piekdagen kunnen een aantal keer per jaar zorgen voor grotere drukte waardoor er mogelijk sprake is van een verminderde doorstroming, grote bezetting van de parkeerplaatsen en piekbelasting van de infrastructuur en de kruispunten. Zulke zomerse stranddagen (met temperaturen van 25 graden of hoger) komen aan de kust jaarlijks gewoonlijk slechts 5 à 10 keer voor. In warme zomers kan dat aantal tot 20 of 30 dagen oplopen. (bron: <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/zomerse-dagen>). De verkeersafwikkeling op deze dagen kan daarmee niet als maatgevend voor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling worden aangemerkt.

Het aspect verkeer en parkeren levert geen belangrijk negatief effect op.

4.2. Luchtkwaliteit

Luchtkwaliteit heeft zowel betrekking op emissies naar de lucht als op stofhinder.

4.2.1. Toetsingskader

Het toetsingskader voor emissies wordt gevormd door hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Dit onderdeel van de Wet milieubeheer (Wm) bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn vooral de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijn stof (jaar- en daggemiddelde) van belang indien de emissies grotendeels door verkeer worden veroorzaakt. De grenswaarden van de laatstgenoemde stoffen zijn in tabel 3 weergegeven.

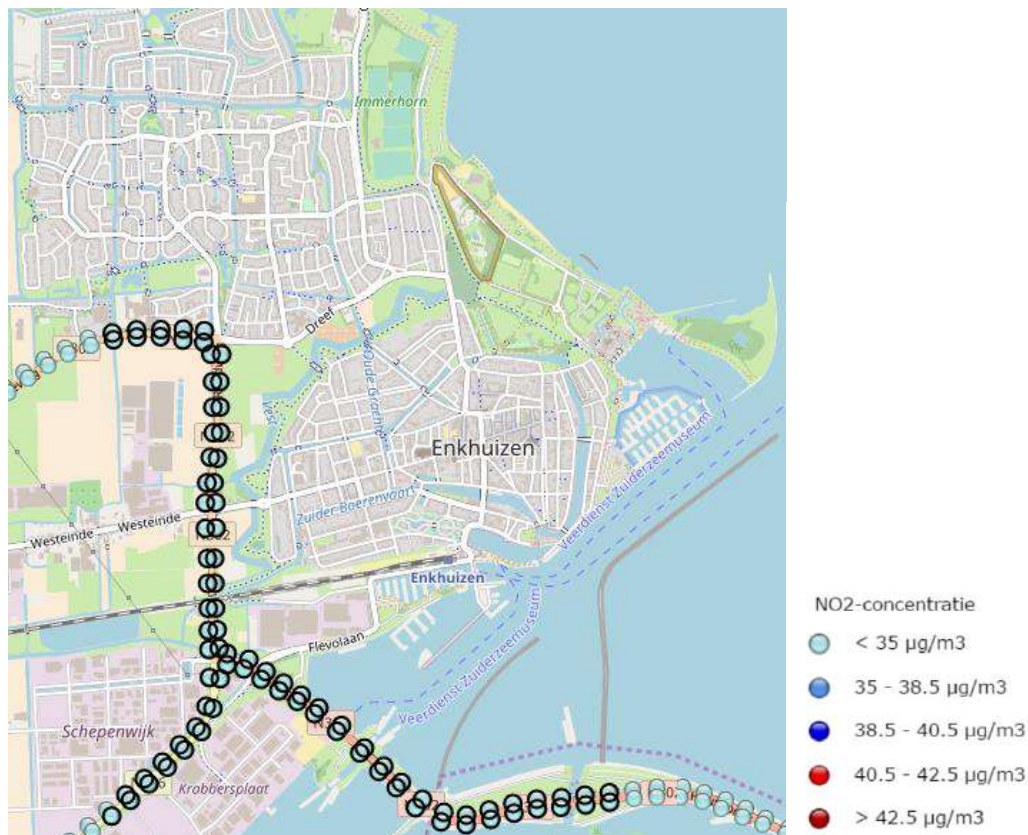
Tabel 3 Grenswaarden maatgevende stoffen Wm

Stof	Toetsing van	Grenswaarde
stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
fijn stof (PM ₁₀)	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	24-uurgemiddelde concentratie	max. 35 keer p.j. meer dan 50 µg/m ³
fijn stof (PM _{2,5})	jaargemiddelde concentratie	

4.2.2. Bestaande situatie

Aan de hand van de monitoringstool (<http://www.nsl-monitoring.nl/viewer/>) die bij het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit hoort, is een indicatie van de luchtkwaliteit (emissies) ter plaatse van het projectgebied gegeven. De dichtstbijzijnde weg waarlangs rekenpunten gelegen zijn betreft de Drechterlandseweg / Randweg / Zijlweg / Provinciale weg (N302). Uit de NSL-monitoringstool blijkt dat in 2017 de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide en fijn stof langs deze weg ruimschoots onder de grenswaarden lagen. Er is uitgegaan van 2017 omdat dit de worst case situatie betreft. De concentraties luchtverontreinigende stoffen nemen immers jaarlijks af als gevolg van gebruikmaking van betere technieken.

De hoogste concentraties luchtverontreinigende stoffen bedragen $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor NO_2 , $15,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM_{10} en $8,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor $\text{PM}_{2,5}$. Het maximaal aantal overschrijdingsdagen van het 24-uurs gemiddelde voor fijnstof bedraagt 6 dagen. In figuur 4.5 zijn de rekenpunten voor het plangebied in 2017 weergegeven.



Figuur 4.5 Luchtkwaliteit nabij plangebied 2017 o.b.v. NSL-monitoringstool.

4.2.3. Verwachte milieueffecten aanpassen n.a.v. verkeersgegevens

De beoogde ontwikkeling heeft een verkeersgeneratie van 2.190 mvt/etmaal tot gevolg. Met behulp van de NIBM-rekentool is de luchtkwaliteit voor het jaar 2020 berekend.

Tabel 4 Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit		
Jaar van planrealisatie		2020
Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)		2.190
Aandeel vrachtverkeer		2%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³	1,47
	PM ₁₀ in µg/m ³	0,34

Tabel 5 Toetsing aan grenswaarden Wet milieubeheer

	Maximale planbijdrage (µg/m ³) volgens NIBM rekentool	Achtergrond concentratie (µg/m ³) ter plaatse van de Drechtelandseweg / Randweg / Zijlweg / Provinciale weg (N302) op basis van NSL-monitoringstool	Maximaal optredende concentratie (µg/m ³)	Grenswaarde Wm (µg/m ³)
NO ₂	1,47	16	17,47	40
PM ₁₀	0,34	15,5	15,84	40
PM _{2,5}	0,34	8,6	8,94	25

Uit tabel 5 blijkt dat wanneer de maximale planbijdrage bij de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de huidige (worst case) situatie worden opgeteld, alsnog ruimschoots aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer wordt voldaan. Omdat direct langs de maatgevende wegen ruimschoots aan de grenswaarden wordt voldaan, zal dit ook ter plaatse van het plangebied het geval zijn. Concentraties luchtverontreinigende stoffen nemen immers af naarmate een locatie verder van de weg ligt.

Als gevolg van de ontwikkeling is er een lichte toename van luchtverontreinigende stoffen. Aangezien ruimschoots aan de grenswaarden wordt voldaan uit de 'Wet luchtkwaliteitseisen' (Hoofdstuk 5 Wet milieubeheer) levert het aspect luchtkwaliteit geen belangrijk negatief effect op.

4.3. Wegverkeerslawaai

4.3.1. Toetsingskader

Langs alle wegen, met uitzondering van 30 km/h-wegen en woonerven, bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidszones waarbinnen de geluidhinder vanwege de weg getoetst moet worden in geval van een geluidgevoelige functie, zoals een woning, school of dergelijke.

De Wet geluidhinder is van toepassing op de volgende situaties: bij de aanleg van nieuwe wegen of de wijziging van bestaande wegen (reconstructie) en de bouw van woningen of andere geluidgevoelige gebouwen binnen de zones van wegen.

In het kader van de uitbreiding van Recreatiepark Enkhuizerzand is geen sprake van bovenstaande situaties. Formeel is daarmee de Wet geluidhinder niet van toepassing op het plan.

In het kader van het principe van “goede ruimtelijke ordening” is kwalitatief gekeken naar het geluidaspect vanwege wegverkeerslawaaï.

4.3.2. Bestaande situatie

In de bestaande situatie omvat het terrein o.a. Sprookjeswonderland, kampeerterreinen, een overdekt zwembad, strand, lig- en speelweiden en de personeelsingang van het Zuiderzee museum. Het plangebied heeft in de huidige situatie een verkeersgeneratie van 1.355 mvt/etmaal. De verkeersafwikkeling vindt plaats via de Noorderweg naar de Nelson Mandeladreef. Langs deze weg liggen reeds bestaande woningen aan de Asterstraat op circa 30 m afstand tot aan de Noorderweg.

4.3.3. Verwachte milieueffecten

Ten gevolge van de beoogde ontwikkeling neemt het verkeer op de toevoerwegen toe zoals beschreven in het hoofdstuk verkeer en parkeren. Recreatiewoningen zijn volgens de Wet geluidhinder niet geluidgevoelig. In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan het echter wenselijk zijn de geluidbelasting ter plaatse van recreatiewoningen te toetsen. Omdat de geluidbelasting ter plaatse van de recreatiewoningen wordt bepaald door 30 km-wegen binnen het plangebied en niet al het gegenereerde verkeer de recreatiewoningen passeert, mag worden uitgegaan dat er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

Voor de bestaande woningen aan de Asterstraat is er een toename van geluid vanwege het toegenomen verkeer op met name de Noorderweg. De berekende toename bedraagt van 1.770 mvt/etmaal in 2020 naar in totaal 3.305 mvt/etmaal. Dit betekent globaal een verdubbeling en daarmee een toename van 3 dB.

Omdat de Wgh formeel niet van toepassing is, zou voor wat betreft de beoordeling kunnen worden aangesloten bij het toetsingskader voor vergunningverlening in het kader van de Wet milieubeheer/Wabo. Dit toetsingskader betreft de Circulaire “Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening Wm” (VROM, 29 februari 1996). De voorkeursgrenswaarde voor indirecte hinder bedraagt volgens de circulaire 50 dB(A) en de maximale grenswaarde bedraagt 65 dB(A) als etmaalwaarde.

Uit een indicatieve berekening is gebleken dat op basis van een etmaalintensiteit van 3.305 mvt/etmaal en een afstand van 30 m (woningen Asterstraat) de geluidbelasting niet meer bedraagt dan 56 dB(A) als etmaalwaarde. Op basis van bovengenoemde circulaire kan daarmee worden gesteld dat er sprake is van een aanvaardbare situatie. Het aspect wegverkeerslawaaï levert geen belangrijk negatief effect op.

4.4. Industrielawaai

4.4.1. Toetsingskader

Het gemeentelijke geluidbeleid en het Activiteitenbesluit vormen het toetsingskader voor Industrielawaai omdat het gaat om grotendeels bestaande situaties (inrichtingen vallend onder het Activiteitenbesluit).

Om in het kader van ruimtelijke ordening een belangenafweging tussen een goed woon- en leefklimaat in de omgeving en de bedrijfsactiviteiten te kunnen maken, kan tevens worden aangesloten bij de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering” (editie 2009). In deze uitgave is een lijst opgenomen met allerlei activiteiten en bijbehorende richtafstanden en milieunormen die gehanteerd worden voor gevoelige functies. De VNG-brochure hanteert twee soorten omgevingstypen. Een “rustige woonwijk/rustig buitengebied” en een “gemengd gebied”, voor beide omgevingstypen gelden andere richtafstanden en/of normen. De omgeving van het plangebied kan worden aangemerkt als “gemengd gebied”. Het toetsingskader op basis van de VNG-brochure is daarmee gelijk aan de

algemene grenswaarden uit het Activiteitenbesluit, 50/45/40 dB(A) in de dag-/avond-/nachtperiode.

4.4.2. Bestaande situatie

In de bestaande situatie omvat het terrein o.a. Sprookjeswonderland, kampeerterreinen, een overdekt zwembad, strand, lig- en speelweiden en het Zuiderzee museum. In de bestaande situatie zijn burgerwoningen reeds op grote afstand van het plangebied gelegen.

4.4.3. Verwachte milieueffecten

Het zuidelijke deel van het plangebied, rondom de N302 en het windmolenpark, is consoliderend opgenomen in het bestemmingsplan Enkhuizerzand en IJsselmeergebied. Ook het deel van het plangebied ter plaatse van het Zuiderzeemuseum is consoliderend opgenomen. Daarnaast zijn nabij de beoogde ontwikkelingen de camping, villapark met passantenhaven/aanlegplaatsen, het strand en parkeervoorzieningen geen geluidsgevoelige objecten gelegen. Geluidgevoelige objecten liggen op meer dan 50 meter van de beoogde ontwikkelingen. Gezien de afstand tot omliggende woningen en woonwijken worden geen negatieve effecten verwacht op woningen en andere geluidgevoelige gebouwen. Vanwege de spreiding over een relatief groot gebied, zijn er ook geen cumulatieve effecten te verwachten. Van belang is dat de activiteiten (bijvoorbeeld het grote parkeerterrein bij het Sprookjeswonderland) afgeschermd worden door het bestaande dijktaalud). Het aspect industrielawaai levert geen belangrijk negatief effect op.

4.5. Bodem

4.5.1. Toetsingskader

De overheid streeft naar duurzaam gebruik van de bodem. Dit door middel van het schoonmaken van ernstig verontreinigde grond (saneren), licht verontreinigde grond blijvend te beheren en schone grond schoon te houden.

4.5.2. Bestaande situatie

Landbodem

In het plangebied zijn in de loop der jaren diverse bodemonderzoeken uitgevoerd.

- Op 22 oktober 2001 heeft Grondslag milieukundig adviesbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie van het toekomstige vakantiepark. De uitkomsten van dit onderzoek concluderen dat er in de bodem en grondwater lichte verontreinigingen zijn aangetroffen. Er is geen aanleiding tot nader onderzoek.
- Op 21 februari 2005 heeft Grondslag milieukundig adviesbureau B.V. een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie van de voormalige stortplaats ten noorden van het plangebied. De verontreiniging is middels het onderzoek bevestigd. Er zijn sterke verhogingen van Lood en Zink aangetroffen. De verontreiniging betreft geen geval van ernstige verontreiniging wel wordt geadviseerd om de locatie te saneren wanneer deze wordt ingericht voor recreatief gebruik door kinderen.
- Op 16 februari 2017 is door Grondslag milieukundig adviesbureau B.V. een Actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie van de voormalige stortplaats ten noorden van het plangebied. Uit dit onderzoek blijkt dat de verwachte verontreiniging niet zijn aangetroffen. Er zijn gehalten gemeten boven de achtergrondwaarde. Er is geen aanleiding tot uitvoeren van een nader onderzoek. Wel is door de aanwezigheid van puin de locatie verdacht op ten aanzien van asbest. De asbestverdachte materialen zijn onderzocht waarbij geconcludeerd wordt dat er stukjes asbest cement aanwezig is. De concentratie is ruim onder de grens voor nader onderzoek. Verder is er geen asbest in de kleine fractie aangetoond.
- Op 29 mei 2017 heeft Mug ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op diverse locaties binnen het plangebied. Op locatie 1 is een hoopje afval met mogelijk asbest aangetroffen. In de grond bevindt zich een lichte verhoging aan zware metalen. In de veenlaag is een verontreiniging van olie die voldoet aan de klasse industrie aangetroffen. De verhoging van olie is waarschijnlijk afkomstig door humuszuren. Locatie 3 geen verontreiniging. Op locatie 4 is in 1 boorpunt puin en lichtverhoogde gehalten zware metalen, PAK, PCB en olie aangetroffen. Locatie 5, In de zuidwesthoek is de bodem zwak tot sterk puinhoudend. In enkele boringen is een sterke

verontreiniging met PAK en Lood aangetroffen. Het overige deel voldoet aan de klasse wonen. Het grondwater op de locaties is licht verhoogd met Barium.

4.5.3. Verwachte milieueffecten

Landbodem

Door het verwijderen van de aangetroffen verontreinigen worden op de locatie geen negatieve milieueffecten verwacht. Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er uit milieuhygiënische overwegingen in relatie tot de bodemkwaliteit na verwijdering van de verontreiniging geen belemmeringen ten aanzien van het huidige gebruik van de onderzoekslocatie. De bodemkwaliteit staat de beoogde ontwikkeling niet in de weg. De ontwikkeling omvat geen activiteiten met een hoog risico op bodemverontreiniging. Er zullen dan ook geen belangrijke negatieve milieugevolgen op dit vlak optreden.

Om de landtong en het vakantiepark te realiseren is grond nodig. De intentie is om dit te winnen met het uitdiepen van de vaargeul. Ten tijde van het uitdiepen van de vaargeul wordt ter plaatse de waterbodem onderzocht om de kwaliteit van de grond te bepalen. Indien de bodem verontreinigd blijkt te zijn dan zal deze grond worden afgevoerd en wordt schone grond aangevoerd voor de ontwikkeling van de landtong en het vakantiepark. De milieugevolgen voor het aspect bodem blijven gelijk of worden beter. Het aspect bodem levert geen belangrijk negatief effect op.

4.6. Archeologie en cultuurhistorie

4.6.1. Toetsingskader

Verdrag van Malta

In 1992 ondertekende Nederland mede het zogenaamde Verdrag van Valletta (Malta). Dit verdrag heeft als doel de bescherming van het archeologisch erfgoed van Europa te bevorderen. In Nederland heeft dit geleid tot een herziening van de Monumentenwet 1988 alsmede een aanvulling op of wijziging van bepaalde artikelen in enkele andere wetten. Deze wijzigingswet is beter bekend als de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (WAMZ), die op 1 september 2007 van kracht werd.

De belangrijkste artikelen uit het Verdrag van Malta die in de Nederlandse wetgeving zijn overgenomen, zijn dat het archeologisch erfgoed zoveel mogelijk ter plekke (in situ) dient te worden behouden (artikel 4), dat het archeologisch erfgoed deel uitmaakt van de belangenafweging in het kader van ruimtelijke ordening (artikel 5) en het 'veroorzakersprincipe' (artikel 6). Het veroorzakersprincipe betekent dat de verstoorder verantwoordelijk is voor het vroegtijdig (laten) uitvoeren van noodzakelijk archeologisch (voor)onderzoek en de financiering daarvan.

Bestemmingsplan

In de Nederlandse wetgeving wordt aan artikel 5 uit het Verdrag van Malta invulling gegeven door middel van artikelen 38, 39 en 40 uit de Monumentenwet. In deze artikelen is bepaald dat het archeologisch erfgoed beschermd dient te worden middels het bestemmingsplan. Gemeenten moeten bij het vaststellen van bestemmingsplannen rekening houden met de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden. Hieronder vallen zowel reeds bekende archeologisch waardevolle gebieden als gebieden waarvoor een (verhoogde) archeologische verwachting geldt. Deze waarden krijgen een archeologische (mede)bestemming, die wordt vermeld in de toelichting van het bestemmingsplan, wordt begrensd in de verbeelding (plankaart) en wordt voorzien van regels die gekoppeld zijn aan een vergunningstelsel.

In artikel 41a van de Monumentenwet is bepaald dat artikelen 39, 40 en 41, eerste lid, niet van toepassing zijn op plangebieden met een oppervlakte kleiner dan 100 m². Bij projecten die deze oppervlakte overschrijden dient het archeologisch belang altijd te worden meegewogen in de belangenafweging. Gemeenten kunnen van deze grens afwijken, mits de redenen hiervoor goed onderbouwd kunnen worden.

Archeologiebeleid gemeente Enkhuizen

Op basis van de huidige wetgeving zijn de gemeenten in Nederland verantwoordelijk voor het behoud van het archeologisch bodemarchief. Omdat ruimtelijke ingrepen gevolgen kunnen hebben voor dit

bodemarchief, moeten gemeenten bij de besluitvorming archeologie als volwaardige factor meenemen in de belangenafweging. Om dit op een verantwoorde en transparante wijze te kunnen doen is gemeentelijk archeologiebeleid wenselijk.

De gemeente beschikt over een vastgestelde archeologische beleidsnota. Een belangrijk onderdeel hiervan vormt de gemeentelijke archeologische beleidskaart, die wordt gebruikt als basis voor het bestemmingsplan. De gemeentelijke beleidskaart is gebaseerd op gedetailleerde kennis van de lokale landschapsontwikkeling, cultuurhistorie en het bodemarchief. Deze kennis komt tot uiting in vijf periode-specifieke archeologische verwachtingskaarten die tonen op welke locaties archeologische resten uit bepaalde perioden kunnen worden verwacht. Op de beleidskaart worden de verschillende verwachtingen vertaald naar verwachtingszones en gekoppeld aan concrete vrijstellingsgrenzen. Bodemversturende werkzaamheden die deze grenzen niet overschrijden, worden op voorhand vrijgesteld van de verplichting tot het doen van archeologisch onderzoek. Door middel van het hanteren van verschillende vrijstellingsgrenzen wordt binnen de gehele gemeente gezocht naar een goede balans tussen de verwachte aanwezigheid van archeologische resten en de voorwaarden die worden verbonden aan bodemversturende activiteiten. Het archeologisch kaartbeeld is echter niet statisch. In de loop der tijd zal de kennis over het bodemarchief toenemen. De vrijstellingszones in het onderhavige bestemmingsplan zijn dan ook geen exacte weergave van de vastgestelde beleidskaart.

4.6.2. Bestaande situatie

Op dit moment is het voornemen om aan de zuidzijde van het plangebied vakantiewoningen te realiseren. Aan de noordzijde van het gebied komt mogelijk een camping. Verder worden mogelijk één of meer strekdammen in het IJsselmeer gecreëerd. Het grootste deel van het plangebied is vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Ten behoeve van het doen van waarnemingen dient voor dit gebied wel in de omgevingsvergunning te worden opgenomen dat Archeologie West-Friesland toekomstige graafwerkzaamheden wil monitoren. Hierbij kunnen vondsten worden verzameld die in het opgespoten zand aanwezig zijn.

4.6.3. Verwachte milieueffecten

In het kader van de voorbereiding van dit plan heeft Archeologie West-Friesland een advies uitgebracht (d.d. 13 september 2016). Het plangebied heeft een oppervlakte van ca 35 ha. Op dit moment is het voornemen om aan de zuidzijde van het plangebied vakantiewoningen te realiseren. Aan de noordzijde van het gebied komt mogelijk een camping. Verder worden mogelijk één of meer strekdammen in het IJsselmeer gecreëerd. Het grootste deel van het plangebied is vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Ten behoeve van het doen van waarnemingen dient voor dit gebied wel in de omgevingsvergunning te worden opgenomen dat Archeologie West-Friesland toekomstige graafwerkzaamheden wil monitoren. Hierbij kunnen vondsten worden verzameld die in het opgespoten zand aanwezig zijn.

Aan de noordzijde van het plangebied liggen twee zones waar sporen uit de Late Middeleeuwen worden verwacht. Voor deze zones geldt dat rekening dient te worden gehouden met archeologie bij ingrepen groter dan 500 m². Uit het booronderzoek in de Immerhornpolder is gebleken dat de archeologische laag zich op ruim 1 meter onder maaiveld bevindt. Zolang bij de voorgenomen herinrichting de bodem niet dieper wordt verstoord dan tot 75 cm onder maaiveld en de ontwikkeling niet groter is dan 500 m² wordt voor het terrein geen vervolgonderzoek geadviseerd. Bij een grotere verstoring of een diepere verstoring (hieronder valt ook het aanbrengen van heipalen) dient nader archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Voorafgaand aan werkzaamheden aan de waterbodem, dient vooraf een verkennend onderzoek op de waterbodem te worden uitgevoerd met de side scan sonar en magnetometer. Op basis van de uitslag hiervan, bijvoorbeeld scheepsresten, dient het protocol Waterbodems KNA te worden gevolgd.

Indien de bodem niet dieper dan 75 cm onder het maaiveld wordt geroerd zijn nadelige gevolgen op het gebied van cultuurhistorie en archeologie uitgesloten. Graafwerkzaamheden worden gemonitord zodat nadelige gevolgen op het gebied van cultuurhistorie en archeologie zijn uitgesloten. Het aspect archeologie levert geen belangrijk negatief effect op.

4.7. Water

4.7.1. Toetsingskader

Het toetsingskader voor water wordt met name gevormd door de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de uitwerking daarvan en de Waterwet en onderliggende uitvoeringsregels. De provincie en het waterschap hebben dit uitgewerkt in regionaal beleid en uitvoeringsplannen.

Ten behoeve van een ruimtelijke ontwikkeling dient een watertoets met het waterschap en Rijkswaterstaat Midden-Nederland overlegd te worden. Bij de watertoets gaat het om allerlei waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren en grondwater. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijke ontwikkeling en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt.

4.7.2. Bestaande situatie

Watersysteem

Het plangebied is voor het grootste gedeelte gelegen in het IJsselmeer en valt deels binnen het beheergebied van Rijkswaterstaat. Het IJsselmeer behoort tot het stroomgebied de Rijn. Het IJsselmeer wordt bijna volledig gevoed door de IJssel (een zijrivier van de Rijn) en de Overijsselse Vecht. Daarnaast wordt het IJsselmeer gevoed door de kleine rivieren, kanalen, RWZI's, kwel en neerslag. De afvoer vindt plaats via de spuisluizen (de Stevin sluizen bij Den Oever en de Lorentzsluizen bij Kornwerderzand) in de Afsluitdijk weg naar de Waddenzee. Het IJsselmeer heeft een belangrijke functie in de zoetwatervoorziening voor zowel landbouw als drinkwater. Het plangebied is dan ook gelegen binnen de beschermingszone van de inlaat Andijk. Het stromingspatroon in het IJsselmeer wordt voornamelijk bepaald door de windrichting. Door het grote oppervlak van het meer kan de wind echter een aanzienlijke scheefstand veroorzaken die tevens resulteert in een zekere peildynamiek. Met de vaststelling van het nieuwe peilbesluit (2018) zal voor het meer de volgende streefpeilen gehanteerd worden. Het streefpeil zomer zal bewegen tussen NAP - 0,10 m en NAP -0,30 m en het winter streefpeil wordt NAP -0,25. Het plangebied is deels gelegen binnen het beheergebied van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Het betreft hier de buitendijkse delen waarbij in de huidige situatie land aanwezig is. In het noorden van het plangebied is de inlaat Immerhorn gelegen. Deze heeft een belangrijke functie voor de zoetwatervoorziening van het achterland. De Polder Immerhorn wordt bemalen door het gemaal Kooizand dat zich aan de noordkant van de sportvelden bevindt. Er is sprake van 2 peilvakken. Ter plaatse van de sportvelden wordt een peil van NAP -1,2 m nagestreefd en voor het overige gebied NAP -40 m.

Waterkwaliteit en ecologie

Het plangebied is gelegen binnen een aantal beschermde gebieden;

- Natura2000 gebied, IJsselmeer.
- KRW waterlichaam IJsselmeer
- Waterwingebied Andijk
- Zwemwater

Veiligheid en waterkering

Ten zuidwesten van het plangebied is een primaire waterkering gelegen. Langs de primaire waterkering bevindt zich een profiel van vrije ruimte dat vrijgehouden moet worden van onomkeerbare ontwikkelingen om toekomstige dijkversterkingen mogelijk te maken. De kering bevat een beschermingszone A en B. Verder in het IJsselmeer is de voorland kering gelegen welke de primaire kering beschermd tegen golfslag.

Afvalwater en riolering

De huidige voorzieningen binnen het plangebied is aangesloten op het gemeentelijk gemengd rioolstelsel.

4.7.3. Verwachte milieueffecten

Ter bescherming van de oevers tegen golfaanvallen worden grote delen van de oever voorzien van steenbestorting. Ter plaatse van de vakantiewoningen en ter plaatse van de zeilschool en het durfstrand

wordt steenbestorting gerealiseerd. Ter plaatse van het vakantiepark wordt een groene zone voor de steenbestorting gerealiseerd.

Watersysteem

De exacte toename van verharding is nog niet bekend. Wel is bekend dat afwatering van hemelwater op het IJsselmeer plaatsvindt. Verder is het voor de kwaliteit van het oppervlaktewater van belang om diffuse verontreinigingen te voorkomen door het gebruik van duurzame, niet-uitlogbare materialen (geen zink, lood, koper en PAK's-houdende materialen), zowel gedurende de bouw- als de gebruiksfase. Eventueel benodigde maatregelen worden in overleg met de waterbeheerder vastgesteld.

Waterkwaliteit en ecologie

De ontwikkeling heeft geen direct invloed op de toename van de verontreinigde stoffen. Wel moet onderzocht worden wat de kwaliteit van de waterbodem is. Werkzaamheden in de waterbodem kunnen ervoor zorgen dat de kwaliteit van het water achteruit gaat. Bijvoorbeeld doordat meer zwevend stof vrijkomt of doordat verontreinigende stoffen uit de waterbodem vrijkomen. Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt de waterbodemonderzoek uitgevoerd. Indien hierin verontreinigingen worden aangetroffen zullen maatregelen worden getroffen om verspreiding van de verontreiniging te voorkomen. Bij veel technieken wordt de vertroebeling bij de het graven beperkt (type bak / grijper, slibscherm) . Dit is voor de aanleg van de vaargeul (in het IJsselmeer) ook de meest geëigende keuze. Omdat het erg ondiep is zal er mogelijk niet met beunbakken gewerkt gaan worden. Het opgezogen materiaal wordt dan direct via persleidingen naar de verwerkingslocatie vervoerd. Het water binnen het villapark wordt waarschijnlijk vanaf het droge ontgraven. Hier zijn dan meerdere mogelijkheden om vertroebeling te voorkomen, bijvoorbeeld door gecompartmenteerd te werken zodat de vertroebeling zich niet verder kan verspreiden.

BPRW-toets

Voor een beoordeling van de effecten van de ingreep op het buitendijkse gebied in het IJsselmeer wordt voorafgaande aan de werkzaamheden deze toets uitgevoerd. Indien uit de toets naar voren komt dat er negatieve effecten zijn dan zullen technische maatregelen worden genomen om effecten te voorkomen. Daarnaast wordt geen watervergunning verleend indien er negatieve effecten zijn. Hierdoor zijn negatieve effecten uitgesloten.

Veiligheid en waterkering

Ten aanzien van waterveiligheid en waterkering worden geen negatieve effecten op het milieu verwacht. Echter met de engineering van de landtong en het vakantiepark zijn koppelkansen aanwezig om een meerwaarde te creëren voor de waterkwaliteit en ecologie.

Afvalwater en riolering

Een toename van vervuilingseenheden is voor het huidige rioolsysteem niet gewenst. Een afkoppeling van hemelwater zal moeten plaatsvinden. Het hemelwater zal worden geloosd op het oppervlakte water (IJsselmeer).

Morfologische effecten

Het onderzoeksbureau Svasek Hydraulics heeft gekeken naar morfologische aspecten van de beoogde ontwikkelingen. Dit onderzoek is toegevoegd in bijlage 2 van deze m.e.r.-beoordeling. De focus ligt daarbij op de effecten van golfaanvallen. De oevers van vakantiepark, durfstrand, zeilschool en camping worden verhard en zijn zo beschermd tegen golfaanvallen. Het strand tussen het vakantiepark en het durfstrand ligt beschermd en door de gebogen ligging zal er geen zand wegspoelen. Alleen ter plaatse van het zwembad is een bescherming voorzien.

Bescherming waterveiligheid voorland

In het plangebied is rekening gehouden met de huidige veiligheidseisen en het IJsselmeerpeil. Er is een berekening gemaakt waarbij de aanleghoogte voor de beoogde ontwikkelingen is bepaald. Dit onderzoek is toegevoegd in bijlage 2 van deze m.e.r.-beoordeling. In deze berekening van de aanleghoogte is o.a. klimaatverandering en mogelijke stijging van het IJsselmeerpeil meegenomen. Deze berekeningen zijn toegevoegd aan de bijlagen van de m.e.r.-beoordeling. Om de aanleghoogte van de

bebouwing is op basis van deze berekening bepaald op NAP +1,75 m voor de bebouwing en +NAP 1,50 m voor de camping.

Nautische veiligheid

M.b.t. nautische veiligheid zijn in het voorontwerp diverse voorzieningen opgenomen. De zwembai wordt met fysieke middelen (drijflijn en palen) en bebakening afgeschermd. De nieuwe vaargeul wordt voorzien van betonning. Voor het vakantiepark geldt een snelheidsbeperking en er is sprake van een dieptebeperking. Tevens gelden er regels m.b.t. het afmeren. Met bebording wordt dit kenbaar gemaakt. Bebakening is conform de richtlijnen vaarwegen 2011. De ingang van het vakantiepark zal worden voorzien van noodzakelijk havenlichten.

Profiel van vrije ruimte (PVVR) van primaire waterkering Oosterdijk

Aan de noordoost zijde van Enkhuizen ligt het buitendijkse terrein het Enkhuizerzand. Hier wordt een ontwikkeling van een recreatiepark Enkhuizerzand voorbereid. De ontwikkeling ligt buitendijks en staat in open verbinding met het IJsselmeer. Het nieuwbouwplan ligt op circa 50 m van de primaire kering. De beheerder van de kering is het Hoogheemraadschap Holland Noorderkwartier (HHNK). Vanwege toekomstige dijkversterkingen en uitvoeren van onderhoud reserveert HHNK een strook langs de waterkering waar geen hoogwaardige ontwikkelingen mogen plaats vinden. Deze zogenoemde vrijwaringszone wordt vastgesteld op basis van een Profiel van Vrije Ruimte (PVVR).

In de notitie van 19 februari 2018 die is toegevoegd aan de bijlagen van deze m.e.r.-beoordeling is dit aspect onderzocht. Daarmee kan bepaald worden of er sprake is van een risico op doorsnijden van afdichtende laag. In de notitie is de PVVR tussen dijkpaal 150 en 150+600 bepaald en is een beschrijving van de bodem onder de kering beschreven. Het watervoerende pakket ligt op NAP – 12 meter. De voorgestelde nieuwe bodemdiepte van het nieuw aan te leggen water ligt op NAP – 1,90 meter. Op basis van deze beschrijving wordt het genoemde risico niet hoog ingeschat. Voorafgaand aan vaststelling van het bestemmingsplan zal dit doormiddel van (sonderings) onderzoek en een berekening worden aangetoond. Mocht er door de aanleg van de haven een kans zijn op een waterstroom onder de dijk door dan dit voorkomen worden door toepassen van bijvoorbeeld een zanddicht geotextiel. Negatieve effecten worden voorkomen omdat dit in het kader van de watervergunning en dus voorafgaand aan de werkzaamheden aangetoond zal zijn.

Voor aanpassingen aan het bestaande watersysteem dient een vergunning te worden aangevraagd. Dit geldt dus bijvoorbeeld voor het graven van nieuwe watergangen, het aanbrengen van een stuw of het afvoeren van hemelwater naar het oppervlaktewater. In de Keur is ook geregeld dat een beschermingszone voor watergangen, waterkeringen en waterstaatskunstwerken in acht dient te worden genomen. In het plangebied is een inlaat en gemaal gelegen welke volgens het artikel 3.2.7 uit de keur een verbod om binnen 50 meter een inlaat een ligplaats te hebben , te zwemmen etc. Dit betekent dat binnen de beschermingszone niet zonder ontheffing van het Hoogheemraadschap gebouwd, geplant of opgeslagen mag worden.

Uit de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat negatieve effecten niet te verwachten zijn. Voorafgaand aan de werkzaamheden zal een watervergunning verleend moeten zijn. Aangezien deze vergunning alleen kan worden verleend indien is aangetoond dat negatieve effecten worden voorkomen is hiermee geborgd er negatieve effecten ontstaan op de waterhuishouding. Het aspect water levert geen belangrijk negatief effect op.

4.8. Ecologie

4.8.1. Toetsingskader

Wet natuurbescherming

Bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan dient onderzocht te worden of de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) en het beleid van de provincie ten aanzien van de bescherming van dier- en plantensoorten en de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland de uitvoering van het plan niet in de weg staan. In elk geval moet aannemelijk zijn dat vergunning of ontheffing van de bij of krachtens deze wet geldende verbodsbepalingen kan worden verkregen voor de activiteiten die met dit

bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt.

Met de Wnb zijn alle bepalingen met betrekking tot de bescherming van natuurgebieden en dier- en plantensoorten samengebracht in één wet. De Wnb implementeert diverse Europeesrechtelijke regelgeving, zoals de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn in de Nederlandse wetgeving.

Gebiedsbescherming

Bescherming van natuurgebieden wordt gewaarborgd door de Wet natuurbescherming (Wnb) en de Wet Ruimtelijke Ordening (Wro). Natura 2000-gebieden worden beschermd door de Wnb en het Natuurnetwerk Nederland (NNN) wordt beschermd door de Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV).

Natura-2000 gebieden

De Minister van Economische Zaken (EZ) wijst gebieden aan die deel uitmaken van het Europese netwerk van natuurgebieden: Natura 2000. Een dergelijk besluit bevat de instandhoudingsdoelstellingen voor de leefgebieden van vogelsoorten (Vogelrichtlijn) en de instandhoudingsdoelstellingen voor de natuurlijke habitats en habitats van soorten (Habitatrichtlijn).

Een bestemmingsplan dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, kan uitsluitend vastgesteld worden indien uit een passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan, onderscheidenlijk het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Indien deze zekerheid niet is verkregen, kan het plan worden vastgesteld, indien wordt voldaan aan de volgende drie voorwaarden:

- alternatieve oplossingen zijn niet voor handen;
- het plan is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en
- de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk bewaard blijft.

De bescherming van deze gebieden heeft externe werking, zodat ook ingrepen die buiten deze gebieden plaatsvinden verstoring kunnen veroorzaken en moeten worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats.

Soortenbescherming

In de Wnb wordt een onderscheid gemaakt tussen soorten die worden beschermd in de Vogelrichtlijn, soorten die worden beschermd in de Habitatrichtlijn en de bescherming van overige soorten. De provincie kan ontheffing verlenen van de verboden voor overige soorten ofwel soorten van de lijst Nationaal beschermde soorten behorende bij artikel 3.10 van de Wnb.

Uitwerking Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Noord-Holland

In de provincie Noord-Holland wordt vrijstelling verleend voor het weiden van vee en voor het op of in de bodem brengen van meststoffen. In het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied, bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of natuurbeheer worden vrijstellingen verleend ten aanzien van de soorten genoemd in bijlage 3 bij deze verordening. Het betreft aardmuis, bastaardkikker, bosmuis, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, gewone pad, haas, huisspitsmuis, kleine watersalamander, konijn, meerkikker, ondergrondse woelmuis, ree, rosse woelmuis, tweekleurige bosspitsmuis, veldmuis, vos en woelrat.

4.8.2. Bestaande situatie

Het plangebied is deels gelegen in het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Het plangebied is op circa 1,5 kilometer van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer gelegen. Het gebied ten oosten van de Oosterdijk is aangeduid als NNN-gebied. Daarnaast is het IJsselmeer aangeduid als NNN-gebied grote wateren.

4.8.3. Verwachte milieueffecten

Gebiedsbescherming

Natura 2000

Het plangebied en de beoogde ontwikkelingen bevinden zich buiten het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Het IJsselmeergebied wordt uitsluitend consoliderend opgenomen in het bestemmingsplan. De effecten van de beoogde ontwikkeling op het nabijgelegen Natura 2000 gebied zijn beschreven in de Natura 2000 toets die is toegevoegd aan de bijlagen van deze m.e.r.-beoordeling. Ter zake wordt verwezen naar hoofdstuk 4 van deze Natura 2000 toets. De conclusies uit de Natura 2000 toets zijn hieronder opgenomen.

- De verstoringseffecten in de aanlegfase door licht, geluid, trillingen en vertroebeling zijn gering en beïnvloeden slechts een relatief zeer klein deel van het Natura 2000-gebied. Mede gezien het feit dat deze effecten per definitie tijdelijk zijn, worden deze als zeer gering en niet significant beoordeeld.
- In de gebruiksfase zal op een topdag sprake zijn van maximaal 7 extra boten die vanuit het plangebied het Natura 2000-gebied invaren. Deze boten voegen zich in de bestaande, veel grotere waterrecreatiestromen in de zomer. Deze extra boten zullen bovendien een verwaarloosbare invloed hebben op de langjarige dalende trend in het aantal vaarbewegingen op het IJsselmeer. Het extra verstoringseffect als gevolg van extra vaarbewegingen is derhalve verwaarloosbaar klein. De boten afkomstig van het villapark worden via de nieuwe vaargeul naar de bestaande vaarroutes van het IJsselmeer geleid.
- Het (kite)surfen blijft uitgesloten net als in de huidige situatie. Er zijn geen negatieve effecten door de voorgenomen ontwikkeling.
- Zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase is de extra stikstofdepositie op daarvoor gevoelige Natura 2000-habitats nergens hoger dan de drempelwaarde van 0,05 mol/ha/jr. Derhalve is voor het gehele project geen vergunnings-of meldingsplicht in het kader van de PAS aan de orde.

De overlap tussen het recreatieseizoen en het seizoen met de meeste watervogels in Natura 2000 is gering. Uit tabel 5.2 in de nature 2000 toets valt af te lezen dat veel kwalificerende soorten in het recreatieseizoen (april t/m september) afwezig zijn in en rond het plangebied en dat de soorten die dan wel aanwezig zijn veelal een positieve populatietrend vertonen, tot (ruim) boven het instandhoudingsdoel. Een kleine toename van de recreatiedruk tijdens het recreatieseizoen zal geen effect hebben op het bereiken van de instandhoudingsdoelen voor deze soorten.

NNN-gebied en weidevogelleefgebied

Het plangebied is niet gelegen in beschermd weidevogelleefgebied. Wel is het IJsselmeer aangeduid als NNN-grote wateren. Op grond van artikel 2.10.1, tweede lid van het Barro is het beschermingsregime voor het NNN niet van toepassing op oppervlaktewaterlichamen in rijksbeheer, waaronder het IJsselmeer. De consequentie hiervan is dat de 'NNN grote wateren' in het IJsselmeer vanuit de PRV niet beschermd is. De toetsing van het NNN richt zich dus alleen op die delen van de NNN die geen onderdeel uitmaken van het IJsselmeer (dus geen toetsing van NNN grote wateren). Het gebied ten oosten van de Oosterdijk is aangeduid als NNN-gebied. In dit deel van het plangebied vinden geen ontwikkelingen plaats en dit gebied wordt dan ook consoliderend opgenomen in het bestemmingsplan. De beoogde ontwikkeling heeft geen gevolgen voor NNN-gebied of weidevogelleefgebieden.

Soortenbescherming

Natuuronderzoek (quicksan flora- en fauna)

Eind 2017 heeft een onderzoek naar beschermde flora- en fauna plaatsgevonden ter plaatse van het plangebied. Dit onderzoek van 16 oktober 2017 met het kenmerk 2017-058 is toegevoegd in de bijlagen van deze m.e.r.-beoordeling. Uit dit onderzoek blijkt dat er geen beschermde flora zijn aangetroffen. Daarnaast zijn geen beschermde vissen, reptielen, kleine marters of jaarrond beschermde broedvogels aangetroffen. Tijdens alle rondes werden vleermuizen foeragerend en overvliegend waargenomen. Verblijfplaatsen werden niet vastgesteld. Voor gebouw bewonende soorten zijn geen geschikte

verblijfplaatsen aanwezig. Tijdens het onderzoek is de rugstreeppad waargenomen in de sloot langs de toegangsweg naar de sportvelden en in het plasje in het noordelijke deel.

Ecologisch toezicht rugstreeppad 21-11-2017

In verband met de aanwezigheid van een rugstreeppad is ecologisch toezicht gehouden. Dit onderzoek van 21 november 2017 met kenmerk 2017-061 is toegevoegd aan de bijlagen van dit plan. In het winterseizoen, waarbij de Rugstreeppad naar de overwinteringsbiotoop trekt, is rond een van de locaties een paddenschermbuilt geplaatst. Langs het paddenschermbuilt zijn vangemmers ingegraven. Tijdens de vangrondes zijn zeven Gewone padden, drie Groene kikkers, vijf Kleine watersalamanders en zes muizen overgezet. De Rugstreeppad werd niet gevangen. Een eenduidige verklaring valt hiervoor niet te geven. Mogelijk was een deel van de aanwezige amfibieën, waaronder de Rugstreeppad, al in een eerder stadium weggetrokken.

Ecologisch toezicht rugstreeppad 30-04-2018

In het kader van de herinrichting van het Recreatiepark Enkhuizerzand is grond aangevoerd en hebben voorbereidende werkzaamheden plaatsgevonden in het noordelijke deel van het plangebied. Om te voorkomen dat er schade aan flora en fauna kan ontstaan zijn een aantal preventieve maatregelen getroffen. Maatregelen zijn:

- Plaatsing van paddenschermbuilt (sinds najaar 2017);
- Snoeien en versnipperen van bomen en struiken;
- Bewerken met weidesleep en maaien van gronddepot;
- Maaien van overjarig rietland.

Er treden geen belangrijke negatieve milieugevolgen op ter plaatse van beschermde gebieden of op beschermde soorten. Het aspect ecologie levert geen belangrijk negatief effect op.

4.9. Externe veiligheid

4.9.1. Toetsingskader

Voor de beoordeling van externe veiligheid zijn twee aspecten van belang, te weten het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich onafgebroken (dat wil zeggen 24 uur per dag gedurende het hele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting dan wel infrastructuur. Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. De norm voor het GR is een oriëntatiewaarde. Het bevoegd gezag heeft een verantwoordingsplicht als het GR toeneemt en/of de oriëntatiewaarde wordt overschreden.

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (hierna: Bevi) geeft een wettelijke grondslag aan het externe veiligheidsbeleid rondom risicovolle inrichtingen. Op basis van het Bevi geldt voor het PR een grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. Het Bevi bevat geen norm voor het GR; wel geldt op basis van het Bevi een verantwoordingsplicht ten aanzien van het GR in het invloedsgebied van de inrichting. Inrichtingen waar met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen wordt gewerkt, vallen onder het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo). Het Brzo is de Nederlandse implementatie van de Europese Seveso III-richtlijn. Het doel van het Brzo is het voorkomen en beheersen van zware ongevallen met gevaarlijke stoffen. Het Brzo stelt eisen aan de meest risicovolle bedrijven in Nederland, zoals het elke vijf jaar opstellen van een veiligheidsrapport met een kwantitatieve risicoanalyse. Bedrijven waarop het Brzo van toepassing is, vallen ook onder de reikwijdte van het *Bevi*.

Per 1 april 2015 is het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de regeling Basisnet in werking getreden. Het Bevt vormt de wet- en regelgeving, en de concrete uitwerking volgt in het Basisnet. Het Basisnet is onderverdeeld in drie onderdelen: Basisnet Spoor, Basisnet Weg en Basisnet Water. Het Bevt en het bijbehorende Basisnet maakt bij het PR onderscheid in bestaande en nieuwe situaties. Voor bestaande situaties geldt een grenswaarde voor het PR van 10-5 per jaar ter plaatse van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten en een streefwaarde van 10-6 per jaar. Voor nieuwe situaties geldt de 10-6 waarde als grenswaarde voor kwetsbare objecten, en als richtwaarde bij beperkt kwetsbare objecten. In het Basisnet Weg en het Basisnet Water zijn veiligheidsafstanden (PR 10-6-contour) opgenomen. Tevens worden in het Basisnet de plasbrandaandachtsgebieden benoemd voor transportroutes waarbinnen beperkingen voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen gelden. Voor het groepsrisico geldt op grond van het Bevt slechts een oriënterende waarde en alleen in bepaalde gevallen is het doen van een verantwoording van een toename van het GR verplicht.

In het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) wordt aangesloten bij de risicobenadering uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) zodat ook voor buisleidingen normen voor het PR en het GR gelden. Op grond van het Bevb dient zowel bij consoliderende bestemmingsplannen als bij ontwikkelingen inzicht te worden gegeven in de afstand tot het PR en de hoogte van het GR als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen.

4.9.2. Bestaande situatie

Binnen of nabij het plangebied zijn enkele risicobronnen gelegen. De risicobronnen betreffen de N307, de windturbines nabij de Sluisweg en de vaarweg van Amsterdam via de Krabbersgatsluizen naar Lemmer.

4.9.3. Verwachte milieueffecten

N307

In het zuiden van het plangebied is de N307 gelegen. Een plaatsgebonden risicocontour (PR_{10⁻⁶}) is voor deze weg niet aanwezig. Over de weg wordt uitsluitend de stof LF1 vervoerd. Vanwege het ontbreken van (beperkt) kwetsbare objecten nabij deze risicobronnen (in het plangebied) is geen nader onderzoek of verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk.

Windturbines nabij de Sluisweg

Er zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig nabij de windturbines. Er zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten gelegen binnen de plaatsgebonden risicocontour.

Vaarweg van Amsterdam via Krabbersgatsluizen naar Lemmer

De vaarweg heeft geen PR-6 contour en geen PAG. Het betreft een vaarweg zonder vaste frequentie van vervoer van gevaarlijke stoffen. Er is geen nader onderzoek of verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk.

Het aspect externe veiligheid levert geen belangrijk negatief effect op.

4.10. Overige milieuaspecten**Gezondheid**

Gelet op de aard van de beoogde activiteiten en de ruime afstand tot woningen zullen geen relevante negatieve gezondheidseffecten optreden.

Cumulatie

Gezien de afstand tussen de beoogde ontwikkelingen wordt geen cumulatie verwacht tussen de beoogde ontwikkelingen onderling. Ook zijn er direct aansluitend aan de ontwikkeling geen autonome ontwikkelingen voorzien. Significante cumulatieve effecten niet zijn te verwachten.

5. Conclusie

In hoofdstuk 4 zijn de verwachte milieueffecten van de beoogde ontwikkeling, zoals omschreven in hoofdstuk 3, beschreven. Deze moeten worden beoordeeld in relatie tot de plaats van het project (zie hoofdstuk 2). Zowel de ligging van de beoogde ontwikkelingen, als de afstand tot woningen en natuurgebieden hebben invloed op het oordeel over de gevolgen van de milieueffecten.

Eindconclusie

Uit de aanmeldnotitie m.e.r. beoordelingsplicht blijkt dat, gelet op de kenmerken van de potentiële effecten, geen belangrijke negatieve milieugevolgen optreden. Dit blijkt ook uit de onderzoeken van de verschillende milieuaspecten zoals deze in de m.e.r. beoordeling zijn opgenomen. Er is dan ook geen aanleiding voor het doorlopen van een volledige m.e.r.-procedure.

Bijlage 1: Mobiliteitstoets

NOTITIE

Van : ing. K. van der Stelt / drs. ing. Hans van Riet
Project : Mobiliteitstoets Enkhuizerzand
Datum : 2 november 2018
Aan : K3H Architecten / Gemeente Enkhuizen
Betreft : Mobiliteitstoets Enkhuizerzand



Inleiding

K3H architecten heeft een plan gemaakt voor de uitbreiding van Recreatiepark Enkhuizerzand. De uitbreiding betreft de realisatie van recreatiewoningen, uitbreiding van het strand en verplaatsing van diverse functies binnen het gebied. De uitbreiding van het plangebied zal gevolgen hebben op het gebied van verkeer. Deze mobiliteitstoets is opgesteld om de effecten op het gebied van het verkeer inzichtelijk te maken.

Opbouw van de notitie

Allereerst wordt ingegaan op de ligging van het plangebied. Vervolgens wordt ingegaan op de aspecten verkeersontsluiting en parkeren in de huidige en de toekomstige situatie. Daarna wordt de huidige en toekomstige verkeersgeneratie en de gevolgen daarvan op het wegennet beschreven. Tot slot volgen de conclusies van het onderzoek.

Plangebied

Het plangebied bestaat uit het huidige strand aan de rand van Enkhuizen, gelegen aan het IJsselmeer. Het voornemen is het strand te vergroten in noordelijke richting door een ophoging in het IJsselmeer. Het plangebied wordt daarmee circa 3 keer zo groot. Het plangebied is weergegeven in afbeelding 1.

Afbeelding 1. Plangebied



In het plangebied vinden enkele wijzigingen plaats. Zo wordt de huidige camping 'Enkhuizer Zand' verplaatst naar het nieuwe noordelijke gebied. De huidige camping wordt getransformeerd naar een park voor verblijfsrecreatie. Naast dit recreatiepark blijft het Sprookjeswonderland behouden, net als het recreatiebad 'Enkhuizerzand'. De zeilschool in het zuiden van het plangebied zal verplaatst worden naar de noordzijde van het gebied en komt naast de nieuwe camping te liggen. In oppervlakte wordt de zeilschool 3,5 keer zo groot als in de huidige situatie. Het sportpark met de sportvelden blijft in zijn huidige vorm behouden en wordt niet verplaatst.

De bevoorrading van het Zuiderzeemuseum vindt in de huidige situatie ook via het plangebied plaats. De gasten van het museum parkeren echter elders (op de Krabbersplaat). Dit verandert in de toekomstige situatie mogelijk nog. Hierop wordt later in deze mobiliteitstoets ingegaan.

Verkeersontsluiting

Huidige situatie

Centraal door het huidige Enkhuizerzand loopt de Kooizandweg welke aansluit op de Noorderweg Noord. Via de Noorderweg Noord wordt het gebied ontsloten naar de Nelson Mandeladreef. De Nelson Mandeladreef maakt onderdeel uit van het hoofdwegennetwerk en ontsluit naar het regionale wegennetwerk. De Nelson Mandeladreef heeft een 50 km/u-regime en is conform de richtlijnen van duurzaam veilig voorzien van (vrijliggende) fietsvoorzieningen. Voetgangers kunnen gebruik maken van de zebrapaden om over te steken. Ook de Noorderweg Noord heeft formeel een 50 km/h-regime, maar de weginrichting is hier niet op afgestemd. Een middenmarkering op het wegdek is niet aanwezig en fietsverkeer wordt gemengd met het autoverkeer afgewikkeld. Ondanks de aanwezige asfaltverharding heeft de Noorderweg Noord een uitstraling van een erftoegangsweg 30 km/u. Daar waar de Noorderweg Noord aansluit op de Kooizandweg en het asfalt overgaat in een klinkerbestrating gaat het snelheidsregime over van een 50 km/u-regime naar een 30 km/u-regime. Op het grootste deel langs de Noorderweg Noord is een voetpad aanwezig. De ontsluitingsstructuur voor het autoverkeer is weergegeven in afbeelding 2.

Afbeelding 2. Ontsluitingsstructuur



Er is geen scheiding tussen het gemotoriseerde en langzaam verkeer op de Immerhornweg en de Kooizandweg in de huidige situatie.

Toekomstige situatie

Afbeeldingen 3 en 4 geven de toekomstige verkeersontsluitingsstructuur weer.

Afbeelding 3.
Toekomstige uitbreiding ontsluitingsstructuur
(noordzijde)



Afbeelding 4.
Toekomstige uitbreiding ontsluitingsstructuur
(zuidzijde)



In het uit te breiden gedeelte van het plangebied zal een nieuwe parkeerweg met haakse parkeervakken gerealiseerd worden parallel aan de Immerhornweg (afbeelding 3). De Immerhornweg ontsluit in de toekomstige situatie de zeilschool en verplaatste camping. De camping krijgt in de toekomstige situatie ook een secundaire ontsluiting op de Oosterdijk (zie afbeelding 3). Deze ontsluiting wordt alleen gebruikt door campinggasten met een pasje en voor de bevoorrading van de camping. Het is belangrijk dat deze aansluiting op de Oosterdijk voldoende breed en verkeersveilig wordt ingericht. Deze extra ontsluiting is positief voor de bereikbaarheid voor met name het calamiteitenverkeer. De verwachting is echter dat deze ontsluiting gebruikt gaat worden door een beperkt aantal bezoekers.

De aansluiting van de Noorderweg Noord op de Kooizandweg zal veranderen. De Noorderweg Noord buigt af naar de Immerhornweg. Vanaf de Immerhornweg kan worden afgeslagen richting de Kooizandweg en de nieuwe parkeerweg. Aan het einde van de verlengde Immerhornweg is een keerlus voorzien bij de camping.

Zowel de Immerhornweg als de nieuwe parkeerweg kunnen in de toekomstige situatie gebruikt worden door tweerichtingsverkeer. Het is dan ook mogelijk om een rondje te rijden via de Immerhornweg en de nieuwe parkeerweg en vice versa. De parkeerweg wordt dusdanig ingericht dat het niet aannemelijk is dat dit de doorgaande route is voor het verkeer van en naar het noordelijke gedeelte van het plangebied.

Op drukke dagen kan het in- en uitparkeren langs de nieuwe parkeerweg hinderlijk zijn doordat er haaks geparkeerd worden. Dit kan leiden tot kortstondige verstoringen van het verkeer. De weg zal voldoende breed worden aangelegd conform de CROW-richtlijnen. Fietzers kunnen eventueel gebruik maken van de Immerhornweg, of van het vrijliggend fietspad, waardoor er geen conflicten optreden tussen in- en uitparkerende auto's en fietsers.

In de huidige situatie worden de camping en het Zuiderzeemuseum (bevoorrading) ontsloten via de Kooizandweg. Omdat hier het park met verblijfsrecreatie wordt gerealiseerd wordt een nieuwe ontsluitingsweg aangelegd rondom het park. Deze loopt in de toekomst tussen het Sprookjeswonderland en het verblijfsrecreatiepark door en voert via de zuidzijde van het verblijfsrecreatiepark naar het Zuiderzeemuseum.

Binnen het plangebied zullen er nieuwe fiets- en looproutes gerealiseerd worden. De fiets- en looproutes naar het plangebied toe zullen niet veranderen. Fietzers kunnen vanaf de Noorderweg Noord direct afbuigen naar de Kooizandweg. Fietzers worden op de Kooizandweg zoveel mogelijk gescheiden van het gemotoriseerde verkeer. Op de Immerhornweg en de nieuwe ontsluitingsweg delen fietsers de rijbaan met het gemotoriseerde verkeer. Dit gebruik van de weg past ook bij het type weg, namelijk erftoegangswegen. Voor de voetgangers worden looproutes aangelegd zodat deze veilig vanaf de parkeerplaatsen op de bestemming kunnen komen. Tevens worden de sportvelden verbonden met de nieuwe ontsluitingsweg middels een loopbrug.

Voor de relatie tussen het verblijfsrecreatiepark en de historische binnenstad blijven de huidige twee aanwezige fietsverbindingen beschikbaar. Het betreft een verbinding aan de zijde van het Zuiderzeemuseum via het Wilhelminaplantsoen, die verbindt naar de Donkerstraat. Daarnaast is er aan de westzijde van het Wilhelminaplantsoen een nieuwe verbinding tussen de camping en de Prins Bernhardlaan.

Parkeren

Huidige situatie

In de huidige situatie vindt parkeren plaats in diverse vormen. Langs de Kooizandweg zijn haakse parkeerplaatsen aanwezig welke dienen voor bezoekers van het strand, de camping, de zeilschool en kunnen daarnaast gebruikt worden als overloop voor bezoekers van het zwembad en Sprookjeswonderland. Sprookjeswonderland en het zwembad beschikken allebei over parkeerterreinen. Sprookjeswonderland heeft daarnaast ook een (openbaar) overloopparkerplaats langs de Immerhornweg. De Immerhornweg wordt in de huidige situatie met name gebruikt door bezoekers van de sportvelden.

Het huidige parkeeraanbod is weergegeven in tabel 1.

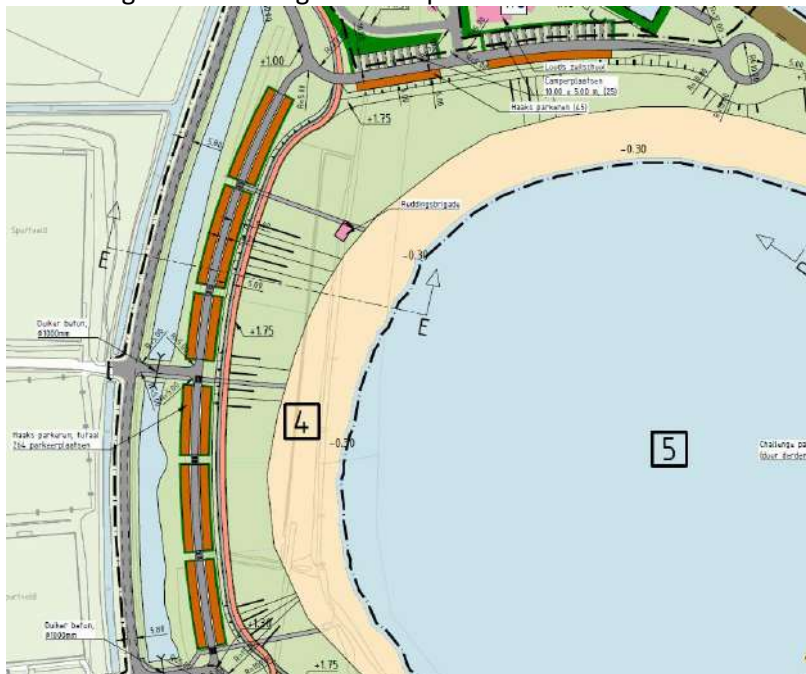
Tabel 1. Huidige parkeeraanbod

Locatie	Soort parkeerplaatsen	Aantal parkeerplaatsen
Kooizandweg	Parkeerstrook - haaks	225
Zwembad	Parkeervakken – haaks	70
Sprookjeswonderland	Parkeervakken – haaks	339
Sprookjeswonderland (overloop)	Parkeervakken – haaks	80
Immerhornweg	Parkeren op de rijbaan (twee zijden)	160

Om onderzoek te doen naar de ernst van de parkeerknelpunten bij de sportvelden is door Rho adviseurs onderzoek gedaan naar de parkeerbehoefte op de maatgevende momenten. Op zaterdag 3 en zondag 4 februari is onderzoek gedaan naar de parkeerdruk op de Immerhornweg waarbij ook het overloopterrein van Sprookjeswonderland is meegenomen. Deze periode is meestal de drukste periode wat betreft autogebruik in relatie tot de sportvelden. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage 1.

Toekomstige situatie

Afbeelding 5. Toekomstige situatie parkeren



5

Tabel 1. Toekomstige parkeeraanbod

Locatie	Soort parkeerplaatsen	Aantal parkeerplaatsen
Parkeeweg parallel aan Immerhornweg	Parkeestrook - haaks	264
Parkeerplaatsen bij de camping	Parkeervakken – haaks	45
Zwembad	Parkeervakken – haaks	70
Sprookjeswonderland	Parkeervakken – haaks	339
Sprookjeswonderland (overloop)	Parkeervakken – haaks	80
Immerhornweg	Parkeren op de rijbaan (één zijde)	Geen (alleen bij extreme drukte wordt parkeren gedoogd aan één zijde van de rijbaan)

Voor de functies waarvan het gebruik verbonden is aan bezoek van uit de kern Enkhuizen (sportvelden en zwembad) wordt uitgegaan van de gemiddelde kencijfers die CROW-publicatie 317 noemt behorende bij de stedelijkheidsgraad “matig stedelijk” en de locatie “rest bebouwde kom”. De gemiddelde kencijfers worden ook gehanteerd voor het verblijfsrecreatiepark.

- Op de nieuwe camping en op het nieuwe verblijfsrecreatiepark vindt parkeren op de standplaats c.q. bij de recreatieobjecten plaats. Aansluitend bij de CROW-kencijfers zal voor de camping worden uitgegaan van 1,2 parkeerplaats per standplaats en voor het nieuwe verblijfsrecreatiepark van 1,7 parkeerplaats per recreatiebungalow. Voor het in- en uitchecken zullen op de Kooizandweg, ter hoogte van het zwembad waar de receptie gerealiseerd zal worden, in totaal 10 parkeerplaatsen gerealiseerd worden.
- Sprookjeswonderland heeft een parkeerterrein met 339 parkeerplaatsen plus een overloopterrein met 80 parkeerplaatsen. Op hele drukke dagen zullen deze parkeerterreinen bezet zijn.
- Het zwembad heeft een parkeerterrein met circa 65-70 parkeerplaatsen. De parkeerbehoefte bedraagt op basis van CROW normen¹ circa 87 parkeerplaatsen uitgaande van een bassinoppervlakte van 750 m², de gemiddelde parkeernorm en een matige stedelijkheidsgraad en ligging in de rest van de bebouwde kom. Op drukke momenten kan er geparkeerd worden langs de Kooizandweg of op het overloopterrein van Sprookjeswonderland.
- Ten behoeve van het nieuwe strand wordt voorzien in 264 parkeerplaatsen die ook gebruikt kunnen worden door bezoekers van de sportvelden.
- Voor de sportvelden wordt in de toekomstige situatie voorzien in de haakse parkeerplaatsen langs de nieuwe ontsluitingsweg. De parkeerbehoefte van 6 sportvelden bedraagt (circa 3 hectare), op basis van de gemiddelde CROW-normen², 60 parkeerplaatsen. Dit is gebaseerd op een matige stedelijkheidsgraad en ligging in de rest van de bebouwde kom. Uit het parkeeronderzoek blijkt dat de daadwerkelijke parkeerbehoefte circa 50% hoger ligt, namelijk op circa 90 parkeerplaatsen.

¹ CROW-publicatie 317 Kencijfers Parkeren en verkeersgeneratie (2012)

² CROW-publicatie 317 Kencijfers Parkeren en verkeersgeneratie (2012)

De verwachting is dat de parkeerbehoefte opgevangen kan worden met het toekomstige parkeeraanbod. Op extreem drukke (zomer)dagen kan de Immerhornweg gebruikt worden als overloopgebied om de grotere parkeerbehoefte op te vangen. Net als in de huidige situatie zal er ook in de toekomstige situatie sprake zijn van uitwisseling van parkeerplaatsen.

Parkeerterreinen Zuiderzeemuseum

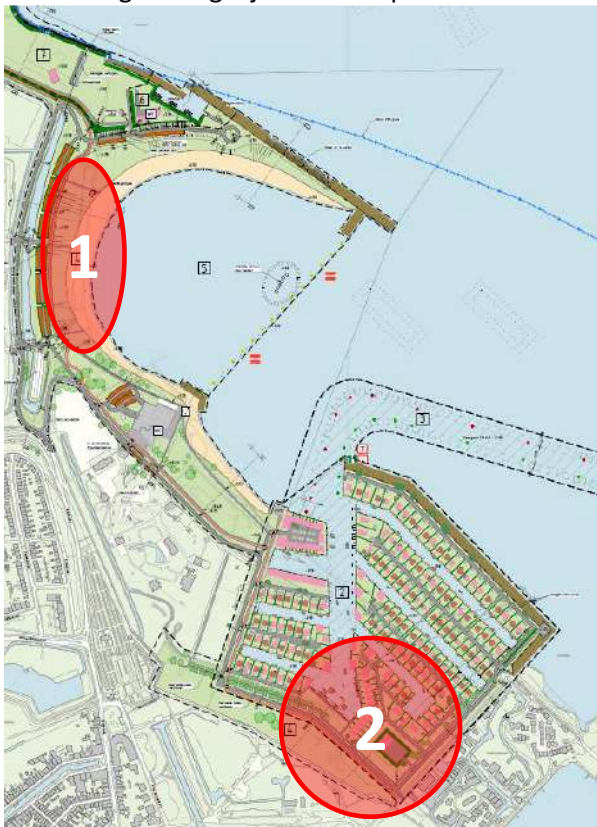
Mogelijk wordt het parkeerterrein wat gelegen is op de Krabbersplaat vervangen door één of meerdere parkeerterrein binnen het plangebied. De volgende drie mogelijkheden zijn daarvoor een optie:

- optie 1: parkeerterrein van 350 parkeerplaatsen naast de nieuwe parkeerweg;
- optie 2 parkeerterrein van 350 parkeerplaatsen direct ten noorden van het Zuiderzeemuseum;
- optie 3 is een combinatie van optie 1 en 2 namelijk de aanleg van een parkeerterrein voor 175 pp bij de sportvelden en 175 pp bij het Zuiderzeemuseum.

In afbeelding 6 zijn de mogelijke locaties voor het parkeren opgenomen.

Later in de mobiliteitstoets - bij de verkeersgeneratie en –afwikkeling - wordt nader ingegaan op de gevolgen van de verplaatsing van het parkeerterrein.

Afbeelding 6. Mogelijke locaties parkeren Zuiderzeemuseum



Verkeersgeneratie – en afwikkeling

Voor het plan is de huidige en de toekomstige verkeersgeneratie van het plangebied bepaald. De verkeersgeneratie is bepaald aan de hand van CROW-kentallen uit het ASVV 2012. Voor de kentallen die afkomstig zijn uit het CROW is op basis van het autobezit, stedelijkheidsgraad en locatie van het plangebied de verkeersgeneratie bepaald. Voor de functies waarvan het gebruik verbonden is aan bezoek van uit de kern Enkhuizen (sportvelden en zwembad) wordt uitgegaan van de gemiddelde kencijfers die CROW-publicatie 317 noemt behorende bij de stedelijkheidsgraad “matig stedelijk” en de locatie “rest bebouwde kom”. De gemiddelde kencijfers worden ook gehanteerd voor het verblijfsrecreatiepark. Voor de camping noemt genoemde CROW-publicatie geen bandbreedte voor toepassing van kencijfers. Voor de overige functies zijn geen kentallen beschikbaar. Voor deze functies is op basis van expert judgement een inschatting gemaakt van de verkeersgeneratie.

Verkeersgeneratie huidige situatie

De verkeersgeneratie voor de huidige situatie in het plangebied is bepaald voor de volgende functies:

- Camping met 175 standplaatsen;
- Zwembad (met een wedstrijdbad en een recreatiebad);
- Sprookjeswonderland;
- Sportpark (met 6 sportvelden);
- Strand;
- Zeilschool.

Omdat voor een aantal functies geen kencijfers voor de verkeersgeneratie bekend zijn, wordt voor die functies het aantal beschikbare parkeerplaatsen als uitgangspunt gehanteerd. Daarnaast wordt aangesloten bij de conclusie voor de parkeersituatie dat met het totaal aantal parkeerplaatsen altijd in de parkeerbehoefte kan worden voorzien. Door vervolgens er vanuit te gaan dat alle beschikbare parkeerplaatsen worden benut, kan worden gesteld dat zeker geen onderschatting van de verkeersgeneratie wordt berekend, maar dat eerder sprake is van een worst-case scenario. Zoals onderbouwd bij de parkeervoorzieningen is het niet aannemelijk dat alle functies op hetzelfde moment de volledige verkeersgeneratie genereren. Het strand zal bijvoorbeeld alleen op dagen met mooi weer de maximale verkeersgeneratie bepalen. Op datzelfde moment zal het bij het zwembad, maar ook bij het attractiepark Sprookjeswonderland bijvoorbeeld rustiger zijn.

De verkeersgeneratie (in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm)) is bepaald op basis van onderstaande uitgangspunten:

- Camping: 0,4 mvt per standplaats (175 standplaatsen) op basis van de CROW-kencijfers;
- Zwembad: 31,5 mvt per 100 m² binnenbad (750m² basisoppervlak binnenbad. E.e.a. op basis van CROW-kencijfers.
- Sprookjeswonderland: Voor de verkeersgeneratie van Sprookjeswonderland wordt aangesloten bij de CROW-kentallen. Uitgangspunt is dat er circa 250.000 bezoekers per jaar komen. Bij een attractie- en pretpark met circa 550.000 bezoekers bedraagt de verkeersgeneratie circa 702,2 per dag. De verkeersgeneratie voor Sprookjeswonderland bedraagt dan circa 319 motorvoertuigen per dag. Wanneer een groot deel of alle parkeerplaatsen (339 + 80 overloop) bezet zijn, is in de huidige situatie reeds sprake van een hogere verkeersgeneratie. In worst-case situatie wordt de gemiddelde verkeersgeneratie gehanteerd voor de huidige situatie, om zodoende met een hogere toename voor de toekomstige situatie te rekenen.

- Sportpark: Er zijn 6 sportvelden van ieder circa 0,5 ha. Op basis van CROW-kentallen is bepaald dat er 20 parkeerplaatsen benodigd zijn per ha sportveld. In totaal zijn er 60 parkeerplaatsen benodigd om te voorzien in de parkeerbehoefte. Aangenomen is dat iedere parkeerplaats twee keer per dag gebruikt wordt. Ook hier geldt dat ieder gebruik van de parkeerplaats leidt tot twee verkeersbewegingen. Op maatgevende dagen bedraagt de parkeerbehoefte echter 90 parkeerplaatsen volgens het parkeerdrukonderzoek, ook hier is in de huidige situatie dus reeds sprake van een hogere verkeersaantrekkende werking. In worst-case situatie wordt de gemiddelde verkeersgeneratie gehanteerd voor de huidige situatie.
- Zeilschool: De zeilschool heeft in de huidige situatie circa 10 parkeerplaatsen. Aangenomen is dat de parkeerplaatsen iedere dag twee keer worden gebruikt.
- Strand: Het strand heeft circa 225 parkeerplaatsen liggend aan de Kooizandweg. Aangenomen is dat iedere parkeerplaats (maximaal) één keer per dag wordt gebruikt.

De huidige verkeersgeneratie is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2 Huidige verkeersgeneratie

Functies	Huidige verkeersgeneratie (in mvt/etmaal)
- Camping	70
- Zwembad	235
- Sprookjeswonderland	320
- Sportpark	240
- Zeilschool	40
- Strand	450
Totaal	1.355

Verkeersgeneratie toekomstige situatie

De toekomstige verkeersgeneratie is op gelijksoortige wijze bepaald. De veranderingen ten opzichte van de huidige situatie zitten met name in de realisatie van het park voor verblijfsrecreatie en de uitbreiding van de camping, het strand en de zeilschool.

Voor de toekomstige verkeersgeneratie van deze functies zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Park voor verblijfsrecreatie: 2,2 mvt per recreatiewoning (200 recreatiewoningen);
- Camping: De camping wordt vergroot met 25 staanplaatsen en 25 camperplaatsen;
- Zeilschool: De zeilschool wordt circa 3,5 keer zo groot als in de huidige situatie. De verwachting is dat de verkeersgeneratie dan ook 3,5 keer zo groot wordt;
- Strand: Het strand wordt groter dan in de huidige situatie. De verwachting is dat de circa 350 parkeerplaatsen maximaal één keer per dag gebruikt worden.

De huidige en toekomstige verkeersgeneratie en de toename op het gebied van verkeersgeneratie als gevolg van de uitbreiding zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Huidige en toekomstige verkeersgeneratie

Functies	Huidige verkeersgeneratie (in mvt/etmaal)	Toekomstige verkeersgeneratie (in mvt/etmaal)	Toename plangebied/ Verkeersgeneratie (in mvt/etmaal)
- Recreatiepark	-	440	440
- Camping	70	115	45
- Zwembad	235	235	-
- Sprookjeswonderland	320	320	-
- Sportpark	240	240	-
- Zeilschool	40	140	100
- Strand	450	700	250
Totaal	1.355	2.190	835

Zoals blijkt uit tabel 3 kan de verkeersgeneratie toenemen met 835 mvt/etmaal. Hierbij moet opgemerkt worden dat een substantieel deel van de toename van de verkeersgeneratie wordt bepaald door de vergroting van het strand. Deze toename zal dan met name ook te verwachten zijn op de drukke en warme zomerdagen.

De toename van de verkeersintensiteiten zal verwerkt worden op de huidige wegenstructuur. Van de Noorderweg Noord en Nelson Mandeladreef zijn verkeerstellingen uit september 2013 beschikbaar gesteld door de gemeente Enkhuizen. Om de toekomstige intensiteiten te bepalen is de toename van het verkeer hierbij opgeteld en een autonome groei van 1% per jaar gehanteerd tot het jaar 2020. De toekomstige verkeersintensiteiten zijn opgenomen in tabel 4.

Deze intensiteiten zullen naar verwachting niet leiden tot problemen op het gebied van verkeersafwikkeling. De wegen bieden voldoende capaciteit om het verkeer te verwerken. De verkeersintensiteiten uit tabel 4 zullen naar verwachting alleen op drukke dagen bereikt worden waarbij alle functies maximaal benut worden. In de dagelijkse en reguliere situatie zullen de intensiteiten naar verwachting aanzienlijk lager liggen. Met name voor het strand kan aangenomen worden dat deze verkeersgeneratie alleen behaald wordt op warme en drukke zomerdagen.

Tabel 4 Verkeersintensiteiten ontsluitingswegen

Weg	Verkeersintensiteit 2013 (in mvt/weekdagetmaal)	Verkeersintensiteit 2020 (in mvt/weekdagetmaal)	Toename verkeersintensiteiten plangebied (in mvt/weekdagetmaal)	Verkeersintensiteiten toekomstige situatie (in mvt/weekdagetmaal)
Noorderweg Noord	1.650	1.770	835	2.605
Nelson Mandeladreef	6.355	6.815	835	7.650

Verkeersgeneratie Zuiderzeemuseum

Voor een functie als een museum zijn geen CROW-kentallen bekend. Op basis van de hoeveelheid parkeerplaatsen wordt dan ook een inschatting gemaakt van de verkeersgeneratie. Uitgaande van het feit dat iedere parkeerplaats maximaal één keer per dag gebruikt wordt leidt dit tot een verkeersgeneratie van maximaal 700 mvt/etmaal.

Indien de parkeerplaatsen van het Zuiderzeemuseum in het plangebied worden gerealiseerd dan kan de intensiteit op de Noorderweg Noord en de Nelson Mandeladreef toenemen met circa 700 mvt/etmaal.

De intensiteit neemt dan toe tot respectievelijk 3.305 mvt/etmaal en 8.350 mvt/etmaal, zie tabel 5. Dit zijn intensiteiten die passend zijn bij dit soort type wegen. Mochten deze parkeerterreinen aangelegd worden dan zullen deze op veilige wijze worden ingepast in het plangebied.

Tabel 5 Verkeersintensiteiten ontsluitingswegen (inclusief realisatie parkeerplaatsen Zuiderzeemuseum)

Weg	Verkeersintensiteit 2013 (in mvt/weekdagemaal)	Verkeersintensiteit 2020 (in mvt/weekdagemaal)	Toename verkeersintensiteiten plangebied (in mvt/weekdagemaal)	Verkeersintensiteiten toekomstige situatie (in mvt/weekdagemaal)
Noorderweg Noord	1.650	1.770	1535	3.305
Nelson Mandeladreef	6.355	6.815	1535	8.350

Verkeersafwikkeling en doorstroming

De stijging van de intensiteiten zullen niet of nauwelijks effect hebben op de oversteekbaarheid van de Nelson Mandeladreef of de verkeersveiligheid op deze wegen. In het drukste uur zullen de intensiteiten met circa 150 mvt/uur toenemen. Dit betekent dat er iedere minuut 2 à 3 extra auto's zullen rijden in het drukste uur op de drukke piekdagen. De toename op dagelijkse basis is dermate beperkt dat deze opgaat in de dagelijkse fluctuaties van het verkeer.

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling op het kruispunt Noorderweg Noord -Nelson Mandeladreef is indicatief berekend met Capacito, uitgaande van een verkeersafwikkeling van 10% van het verkeer tijdens een piekmoment en uitgaande van een 50/50-richtingverdeling op alle kruispunttakken. Voor het wegvak naar de vesting is bij gebrek aan gegevens dezelfde verkeersintensiteit gehanteerd als voor de Nelson Mandeladreef. De kruispuntberekening is uitgevoerd voor het piekmoment waarop alle functies maximaal benut worden. De verwachting is dat in de reguliere dagelijkse situatie de verkeersafwikkeling nog beter zal zijn aangezien de meeste van deze functies met name in het weekend gebruikt zullen worden. Weekenddagen staan bekend om de lagere verkeersintensiteiten. Tevens is een indicatieve kruispuntberekening uitgevoerd voor een piekdagmoment waarbij rekening gehouden is met de realisatie van de parkeerplaatsen van het Zuiderzeemuseum in het plangebied. Uit de indicatieve kruispuntberekeningen blijkt dat deze intensiteiten niet zullen leiden tot problemen op het gebied van verkeersafwikkeling op het kruispunt van de Noorderweg Noord-Nelson Mandeladreef. Het kruispunt is weergegeven in afbeelding 7.

Afbeelding 7. Kruispunt Noorderweg Noord-Nelson Mandeladreef



Mogelijk zal de afwikkeling van het verkeer van en naar de Noorderweg Noord, op sommige momenten, minder vloeiend zijn door de voorrangssituatie waarbij fietsers voorrang hebben ten opzichte van verkeer van en naar de Noorderweg Noord. Dit kan mogelijk op drukke en warme zomerdagen tot beperkte verkeershinder leiden in de vorm van kortstondige opstoppen.

De kruispuntafwikkeling op het kruispunt van de N302/Lindenlaan/Gerard Brandtweg is indicatief berekend met Omni-X. Hierbij is ook uitgegaan van een verkeersafwikkeling van 10% van het verkeer tijdens een piekmoment. Aangenomen is dat 70% van de toename van het verkeer een relatie heeft met de N302 West, 20% van het verkeer een relatie heeft met de N302 Zuid en 10% van het verkeer een relatie heeft met de Gerard Brandtweg. De kruispuntintensiteiten zijn verkregen bij de provincie Noord-Holland en dateren van oktober 2017.

Uit de indicatieve kruispuntberekeningen blijkt dat de cyclustijd in het drukste uur (de avondspits) circa 92 seconden bedraagt. Een cyclustijd tot 120 seconden is acceptabel. De cyclustijd in de avondspits is aan de hoge kant maar dus acceptabel. Met name op de tak van de Lindenlaan kan er, alleen in het drukke avondspitsuur, sprake zijn van een langere wachttijd. In dit scenario is rekening gehouden met het piekmoment van alle functies binnen het plangebied en de realisatie van de 350 parkeerplaatsen van het Zuiderzeemuseum in het plangebied. Bij de kruispuntberekening is rekening gehouden met een worst-case scenario waarbij de bezoekers van de functies in het plangebied tegelijkertijd vertrekken.

In de toekomstige situatie zal de cyclustijd in het drukste uur (de avondspits) 78 seconden bedragen indien de parkeerplaatsen van het Zuiderzeemuseum niet in het plangebied gerealiseerd worden. Bij deze kruispuntberekening is rekening gehouden met de piekdruk bij de aanwezige functies in het plangebied. De resultaten van de kruispuntberekeningen zijn opgenomen in bijlage 2.

In de toekomstige situatie zal echter ook de N23 in gebruik genomen zijn. Het is aannemelijk dat de intensiteit op de N302 afneemt waardoor de verkeersafwikkeling op het kruispunt zal verbeteren. Het is echter wel belangrijk dat de verkeersregelininstallatie dan opnieuw ingeregeld wordt. Een geloofwaardige verkeersregeling is van groot belang voor een goed functionerend kruispunt.

Conclusie

De ontwikkeling van het plangebied leidt tot veranderingen op het gebied van verkeer en parkeren. In het plangebied wordt een nieuwe weg aangelegd en daarnaast ook diverse loop- en fietsroutes.

De toekomstige parkeerbehoefte kan opgevangen worden binnen in het plangebied. In geval van extreem drukke dagen kan de Immerhornweg gebruikt worden als buffer om het parkeren op te vangen.

Op basis van de indicatieve kruispuntberekeningen kan worden geconcludeerd dat de ontsluiting van het plangebied naar verwachting in de toekomstige situatie geen afwikkelingsproblemen oplevert. De toename als gevolg van de planontwikkeling en de eventuele realisatie van de parkeerplaatsen van het Zuiderzeemuseum kunnen afgewikkeld worden op de ontsluitende kruispunten.

De ontwikkeling zorgt voor een toename van de verkeersgeneratie vanuit het plangebied. De toename ten opzichte van de huidige situatie zal met name plaatsvinden op drukke dagen (met name op drukke stranddagen) waarbij alle functies maximaal benut worden. Deze extra verkeersgeneratie kan naar verwachting goed worden verwerkt via het bestaande wegennet en zullen niet leiden tot problemen op het gebied van verkeersafwikkeling. Het verkeer op het kruispunt van de N302/Lindenlaan/Gerard Brandtweg zal na de opening van de N23 naar verwachting nog beter worden afgewikkeld door een afname van de hoeveelheid verkeer op de N302.

Gezien de beperkte omvang van de verkeersintensiteit kan het verkeer binnen het plangebied gemengd worden afgewikkeld. Wel verdient het aanbeveling om op de gehele Noorderweg Noord (tussen de Nelson Mandeladreef en Kooizandweg) in te richten op een dusdanige manier zodat gebruik en functie met elkaar overeenkomen.

Drukke zomerdagen

Op reguliere dagen en ook op drukke dagen is de infrastructuur toereikend om de verkeersstromen te verwerken. Echter, op zomerse stranddagen zal het recreatiegebied zeer druk bezocht worden. Deze extreme piekdagen kunnen een aantal keer per jaar zorgen voor grotere drukte waardoor er mogelijk sprake is van een verminderde doorstroming, grote bezetting van de parkeerplaatsen en piekbelasting van de infrastructuur en de kruispunten. Zulke zomerse stranddagen (met temperaturen van 25 graden of hoger) komen aan de kust jaarlijks gewoonlijk slechts 5 à 10 keer voor. In warme zomers kan dat aantal tot 20 of 30 dagen oplopen. (bron: <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/zomerse-dagen>). De verkeersafwikkeling op deze dagen kan daarmee niet als maatgevend voor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling worden aangemerkt.

BIJLAGE 1. RESULTATEN PARKEERONDERZOEK

Resultaten parkeeronderzoek Zaterdag 3 februari 2018

Locatie	Capaciteit	9:00-10:00 (bezetting)	%	10:00-11:00 (bezetting)	%	11:00-12:00 (bezetting)	%	12:00-13:00 (bezetting)	%
<i>Overloopgebied Sprookjeswonderland</i>	80	0	0%	0	0%	2	3%	4	5%
<i>Begin Immerhornweg – Dindua</i>	20	1	5%	0	0%	0	0%	0	0%
<i>Dindua – Westfrisia</i>	60	3	5%	36	60%	45	75%	22	37%
<i>Westfrisia – Einde Immerhornweg</i>	80	2	3%	35	44%	42	53%	15	19%

Resultaten parkeeronderzoek Zondag 4 februari 2018

Locatie	Capaciteit	13:00-14:00 (bezetting)	%	14:00-15:00 (bezetting)	%	15:00-16:00 (bezetting)	%
<i>Overloopgebied Sprookjeswonderland</i>	80	3	4%	4	5%	2	3%
<i>Begin Immerhornweg – Dindua</i>	20	0	0%	0	0%	0	0%
<i>Dindua – Westfrisia</i>	60	33	55%	14	23%	10	17%
<i>Westfrisia – Einde Immerhornweg</i>	80	38	48%	14	18%	4	5%

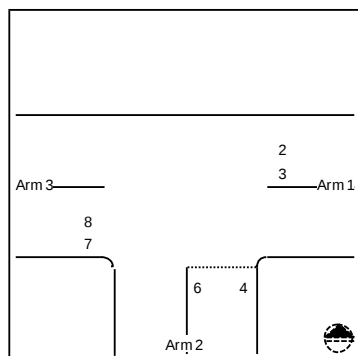
BIJLAGE 2. KRUISPUNTBEREKENINGEN

Kruispunt Nelson Mandeladreef – Noorderweg Noord – piekmoment met parkeerplaatsen museum

Capacito 1.8

Licentie: Rho Adviseurs

Bijlage 1
Verkeersberekening



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Nelson Mandeladreef - Noorderweg

Arm 1: Nelson Mandeladreef

Arm 2: Noorderweg

Arm 3: Noorderweg

INTENSITEITEN

vrijdag 27-1-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 2: 368 pae/uur

Richting 3: 81 pae/uur

Richting 4: 91 pae/uur

Richting 6: 88 pae/uur

Richting 7: 96 pae/uur

Richting 8: 355 pae/uur

DIMENSIE

Linksaf slaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Vorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang

Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	81	790	709	0 sec.	Ja
4	91	431	252	<15 sec.	Ja
6	88	431	252	<15 sec.	Ja

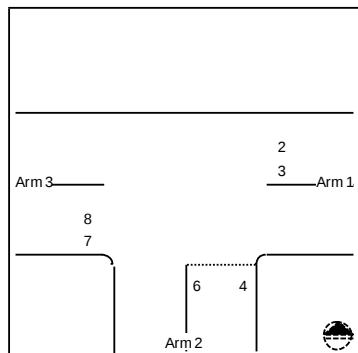
GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100
Matige wachttijd	20 sec.	150
Kleine wachttijd	15 sec.	200
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Kruispunt Nelson Mandeladreef – Noorderweg Noord – piekmoment zonder parkeerplaatsen museum

Capacito 1.8
Licentie: Rho Adviseurs

Bijlage 1
Verkeersberekening



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Nelson Mandeladreef - Noorderweg

Arm 1: Nelson Mandeladreef
Arm 2: Noorderweg
Arm 3: Noorderweg

INTENSITEITEN

vrijdag 27-1-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 2: 349 pae/uuur

Richting 3: 63 pae/uuur

Richting 4: 73 pae/uuur

Richting 6: 69 pae/uuur

Richting 7: 77 pae/uuur

Richting 8: 336 pae/uuur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Vorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang

Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

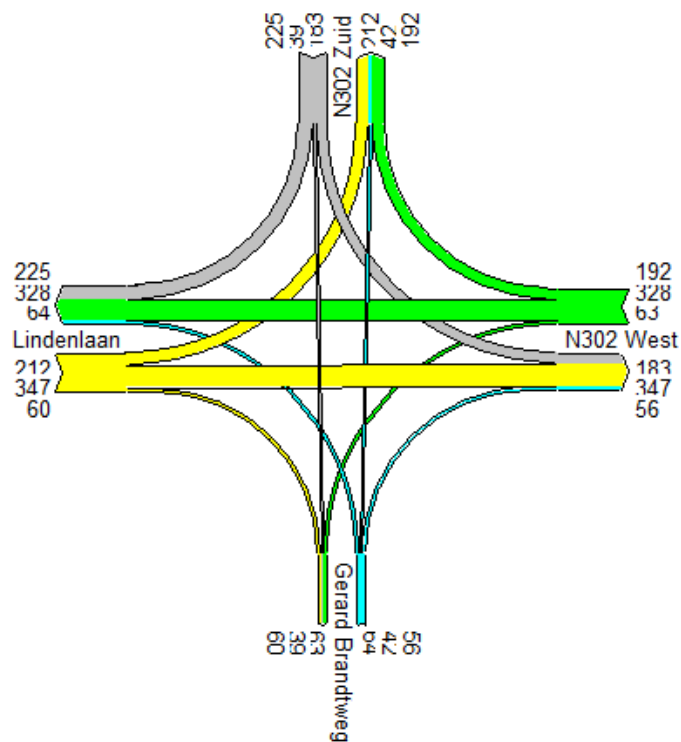
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

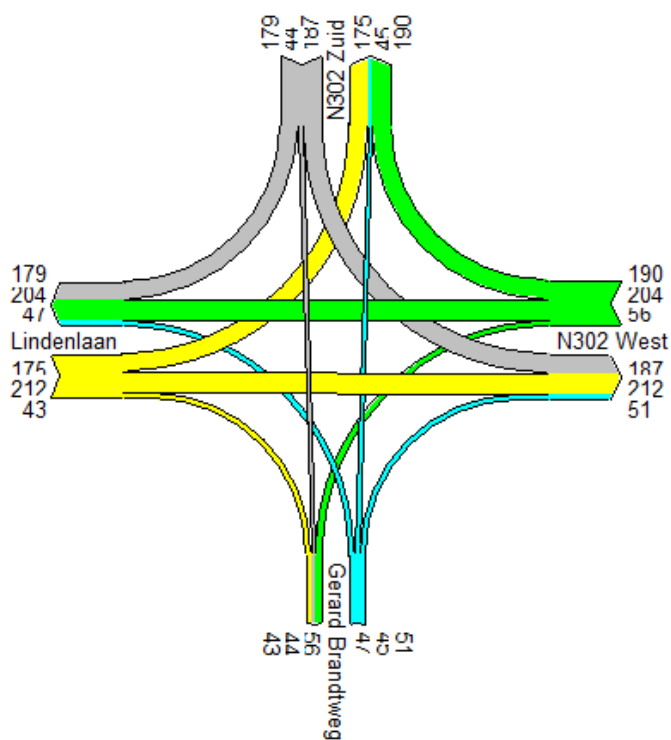
Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	63	810	747	0 sec.	Ja
4	73	480	338	<15 sec.	Ja
6	69	480	338	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100
Matige wachttijd	20 sec.	150
Kleine wachttijd	15 sec.	200
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400
Geen wachttijd	0 sec.	>600



Kruispuntstromen N302 – Lindenlaan - piekdag (avondspits) met parkeerplaatsen museum



Kruispuntstromen N302 – Lindenlaan - piekdag (avondspits) zonder parkeerplaatsen museum

Bijlage 2: Berekening aanleghoogte

MEMO: ADVISERING AANLEGHOOGTE ENKHUIZERZAND

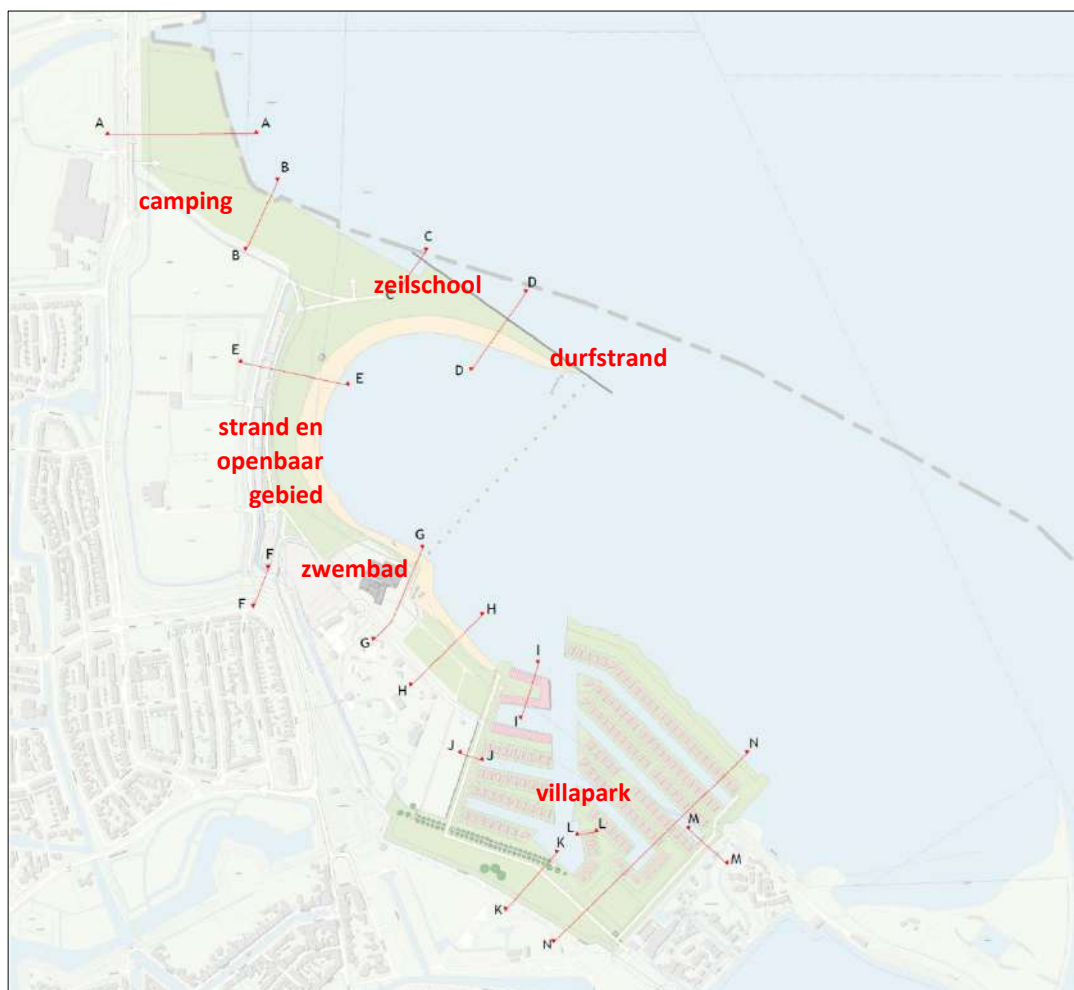
Aan	: Vincent Muijskens (MUG Ingenieursbureau Noord-Holland)
Van	: Pol van de Rest en Bernard Eikema (Svašek Hydraulics)
Datum	: 8 maart 2018
Referentie	: 1923/U18004/E/PvdR
Gecontroleerd door	: Lynyrd de Wit (Svašek Hydraulics)
Status	: Definitief

NB: Alle figuren en bemating in de figuren uit deze memo zijn zeer indicatief, omdat het ontwerp nog niet is uitgekristaliseerd. De figuren dienen daarom vooral om de lezer een indruk te geven van de oplossingsrichting.

1 INTRODUCTIE

1.1 Algemeen

Voor het recreatiegebied Enkhuizerzand zijn plannen ontwikkeld voor een herinrichting. Te onderscheiden zijn een camping, zeilschool, een nieuw aan te leggen strand / openbaar gebied en de bouw van een vakantiepark. In Figuur 1.1 is een impressie van het plan gegeven.



Figuur 1.1: Impressie van ontwikkeling Recreatieoord Enkhuizerzand.

De aanleghoogte van Enkhuizerzand is een belangrijk aandachtspunt. In het voorontwerp is een hoogte aangehouden van NAP+1,30m, in deze memo zal deze aanleghoogte nader worden

beschouwd. Vanuit de architect bestaat de wens om het plan vanaf het water gezien niet te veel in beeld te laten komen, dus is een zo laag mogelijke aanleghoogte van belang. Eveneens zijn de kosten dan lager. Uiteraard staat de waterveiligheid bovenaan; daar wordt in deze memo nader op ingegaan.

De ligging van de projectlocatie is buitendijks en bevindt zich dus aan de meerzijde van de primaire waterkering. Hierdoor zullen er aanvullende eisen aan de hoogteligging worden gesteld.

1.2 Beschrijving deelgebieden

1.2.1 Introductie

De aanleghoogte van de oever en het achterliggende gebied is afhankelijk van de waterstand en (indien van toepassing) de golfaanval, in combinatie met het ontwerp van de oever. In deze memo worden in het plangebied de volgende deelgebieden onderscheiden:

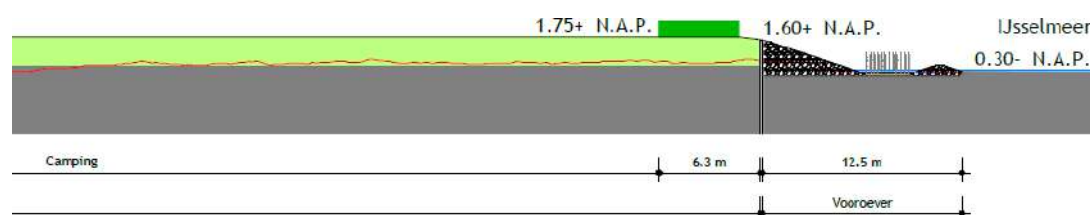
1. De camping (doorsnede A-A en doorsnede B-B), zie Figuur 1.2.
2. De haven (doorsnede C-C), zie Figuur 1.3.
3. Het durfstrand (doorsnede D-D), zie Figuur 1.4 en Figuur 1.5.
4. Het recreatiestrand (doorsnede E-E), zie Figuur 1.6.
5. Het zwembad (doorsnede G-G), zie Figuur 1.7.
6. Strand tussen zwembad en villapark (doorsnede H-H), zie Figuur 1.8.
7. Villapark met damwand oever (doorsnede I-I), zie Figuur 1.9.
8. Villapark met oevertalud (doorsnede N-N), zie Figuur 1.10 en Figuur 1.11.

De kruinhoogtes en hoogteligging van het maaiveld in de figuren zijn nog indicatief en moeten nader bepaald worden.

Op de meeste locaties wordt voor het breuksteen talud een golfbrekerachtige constructie aangelegd met daar tussen een 'plas-draszone', zie Figuur 1.5. De plas-draszone heeft een natuurfunctie. De voorliggende golfbreker dient ter bescherming van de natuurzone en daarnaast om de golfbelasting op het talud te reduceren, zodat de kruinhoogte gereduceerd kan worden. De hoogte van de golfbreker staat niet nog niet goed in de figuren. Deze moet nog nader bepaald worden. Deze dam bestaat uit losse breuksteen met taluds van 1:2.

1.2.2 Camping

De oever bij de camping bestaat uit een breuksteen talud met helling 1:3. In Figuur 1.2 is hiervan een dwarsdoorsnede te zien. Een detail van het breuksteen talud is te zien in Figuur 1.5. Voor de hoogtebepaling van de oever bij de camping is de waterstand en de golfaanval van belang.

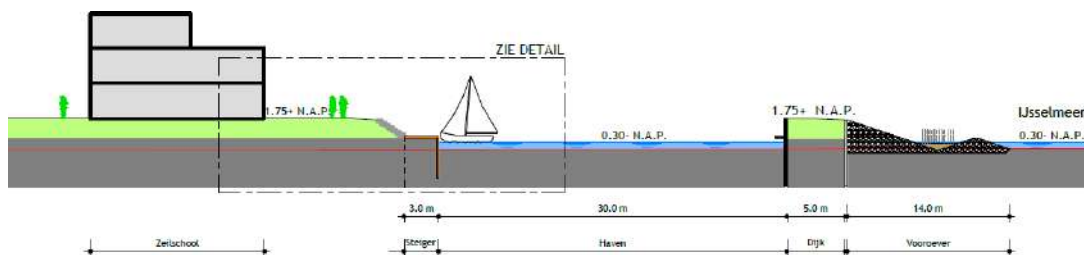


Figuur 1.2: Camping, doorsnede A-A en B-B.

1.2.3 Haven

Ten zuidoosten van de camping is een haven met een zeilschool voorzien. De haven wordt beschermd door een smalle dam bestaande uit een breuksteen talud met helling 1:3 aan de IJsselmeerszijde en een damwand aan de binnenzijde. In Figuur 1.3 is hiervan een doorsnede gegeven. Een detail van het breuksteen talud is te zien in Figuur 1.5. Voor de hoogtebepaling van de oever bij de haven is de waterstand en de golfaanval van belang. Voor deze dam kan een hoog

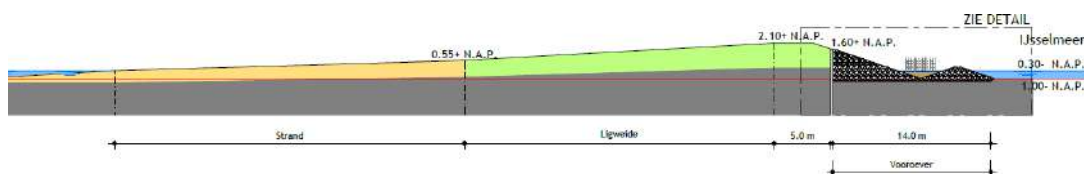
overslagdebiet worden gehanteerd, omdat het water via de haven weer terug kan stromen richting het IJsselmeer. De grasberm moet wel echter wel bestand zijn tegen het overslagdebiet.



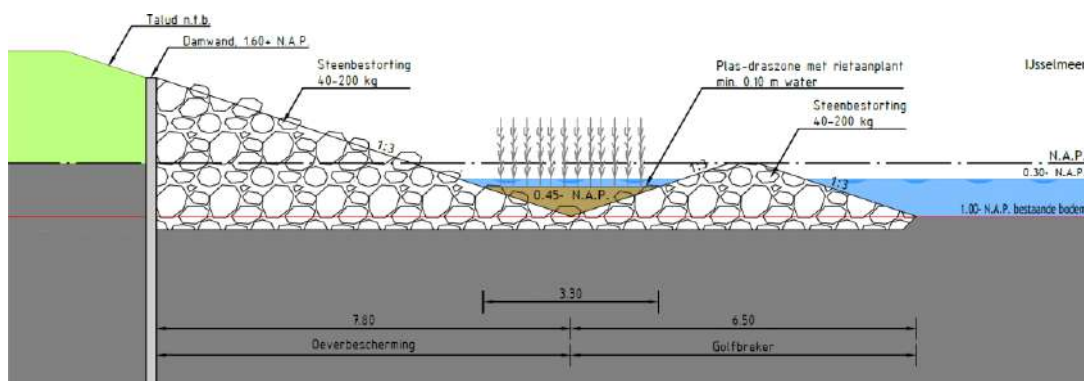
Figuur 1.3: Haven, doorsnede C-C.

1.2.4 Het durfstrand

Het durfstrand ligt aan de IJsselmeerszijde en bestaat uit breuksteen talud met helling 1:3. Aan de zuidzijde loopt het talud af en gaat over in het recreatiestrand. Een dwarsdoorsnede hiervan is te zien in Figuur 1.4 en een detail van het breuksteen talud is weergegeven in Figuur 1.5. Zoals eerder opgemerkt wordt voor de dam een kruinhoogte aangehouden van NAP +1,25m met taluds van 1:2. Voor de hoogtebepaling van de oever bij het durfstrand is de waterstand en de golfaanval van belang. Er kan een hoog overslagdebiet worden gehanteerd, omdat het water via het recreatiestrand weer terug kan stromen richting het IJsselmeer. De grasberm moet wel echter wel bestand zijn tegen het overslagdebiet.



Figuur 1.4: Durfstrand (rechts) en recreatiestrand (links), doorsnede D-D.



Figuur 1.5: Detail oeverbescherming breuksteen talud Durfstrand, doorsnede D-D, maar ook van toepassing voor camping, de haven en het villapark.

1.2.5 Het recreatiestrand

Het recreatiestrand ligt in een baai, min of meer beschermd achter de dam van het durfstrand. Het recreatiestrand heeft een flauw zand talud dat ter hoogte van NAP+0,93m overgaat in een grastalud, met een berm op NAP+2,10m. Het strand is voor de meeste windrichtingen niet aan directe golfaanval vanaf het IJsselmeer onderhevig. Golven die de baai in draaien zullen aanmerkelijk in golfhoogte zijn afgenomen. Alleen golven uit zuidoostelijke richting kunnen min of meer ongestoord het recreatiestrand oplopen.

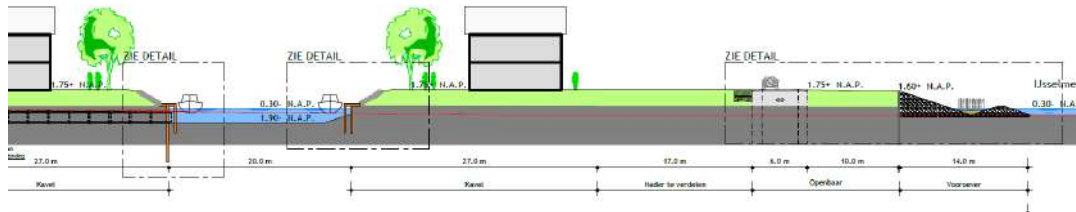
1.2.6 Het zwembad

1.2.7 Spookjeswonderland / strand ten zuiden van zwembad

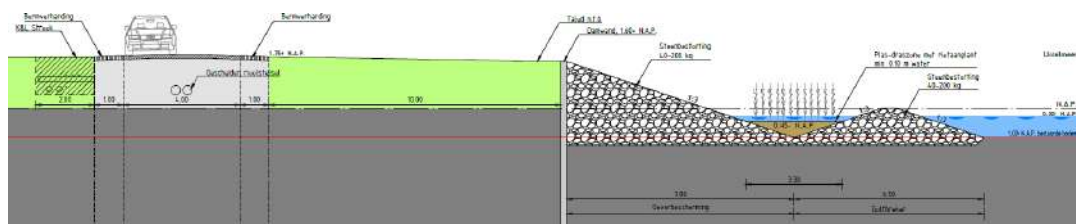
1.2.8 Villapark

8 maart 2018

De villa's die aan de noordoostelijke rand liggen direct en het IJsselmeer en de oever hier is onderhevig aan golfaanval. De oever bestaat uit een breuksteen talud met helling 1:3. De villa's liggen op ongeveer 30 meter achter de oever. In Figuur 1.10 is deze doorsnede weergegeven, met in Figuur 1.11 een detail van het breuksteen talud. Zoals eerder opgemerkt wordt voor de golfbreker in het water een kruinhoogte aangehouden van NAP +1,25m met taluds van 1:2.



Figuur 1.10: Villapark met oevertalud, doorsnede N-N.



Figuur 1.11: Detail oevertalud bij villapark, doorsnede N-N.

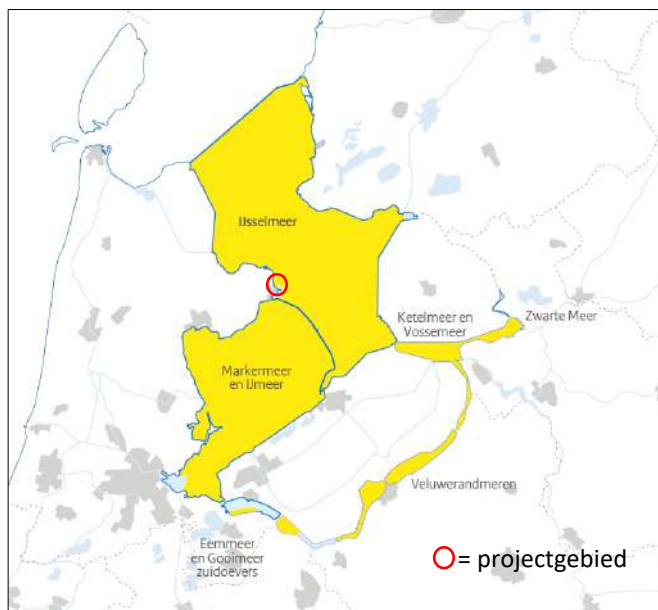
2 WATERSTAND IJSELMEER

2.1 Algemeen

De veiligheid van een groot deel van Nederland is afhankelijk van de waterkeringen rond het IJsselmeergebied en de mogelijkheden voor het tijdelijk bergen van overtollig rivierwater. De Afsluitdijk beschermt het IJsselmeergebied tegen hoge waterstanden op zee. De overige dijken langs de meren beschermen de bewoners in de omringende laaggelegen gebieden tegen overstromingen vanuit de meren. De Houtribdijk vormt de verbinding tussen Lelystad en Enkhuizen en scheidt het IJsselmeer van het Markermeer. De dijk voorkomt verdergaande hoge waterstanden in het Markermeergebied als gevolg van opstuwung (scheefstand door wind).

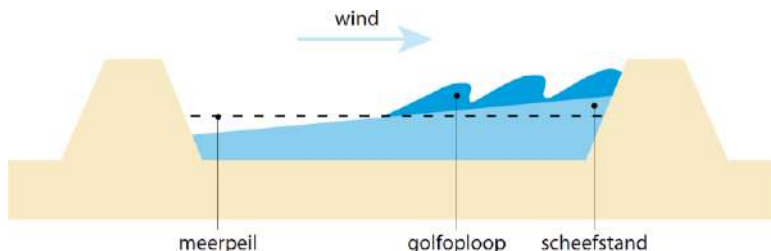
De dijken van de primaire waterkering zijn ontworpen om het water ook bij extreem hoge waterstanden te kunnen keren. Daarom zijn de berekeningen gebaseerd op daadwerkelijk optredende peilen en niet op de streefpeilen.

De waterstand in het IJsselmeergebied is beschreven in het Peilbesluit (RWS, 2015). Het peilbeheer wordt in belangrijke mate bepaald door de behoefte aan zoetwater. Het projectgebied Enkhuizerzand ligt langs het IJsselmeer, zie Figuur 2.1.



Figuur 2.1: Locatie projectgebied in het IJsselmeer (kaart uit RWS, 2015).

De waterstanden in het IJsselmeergebied worden primair bepaald door de aanvoer van water vanuit de rivieren en de afvoer via de spuisluizen in de Afsluitdijk naar de Waddenzee. Naast de water aan- en afvoer worden de waterstanden langs de oevers van de meren ook bepaald door het effect van wind (zie Figuur 2.2). Bij harde wind stuwt het water naar één kant van het IJsselmeer, waardoor het wateroppervlak scheef komt te staan. Daarbovenop komen dan ook nog eens de golven die door de wind ontstaan.



Figuur 2.2: Effect van de wind op het meerpeil (Bron: RWS, 2015).

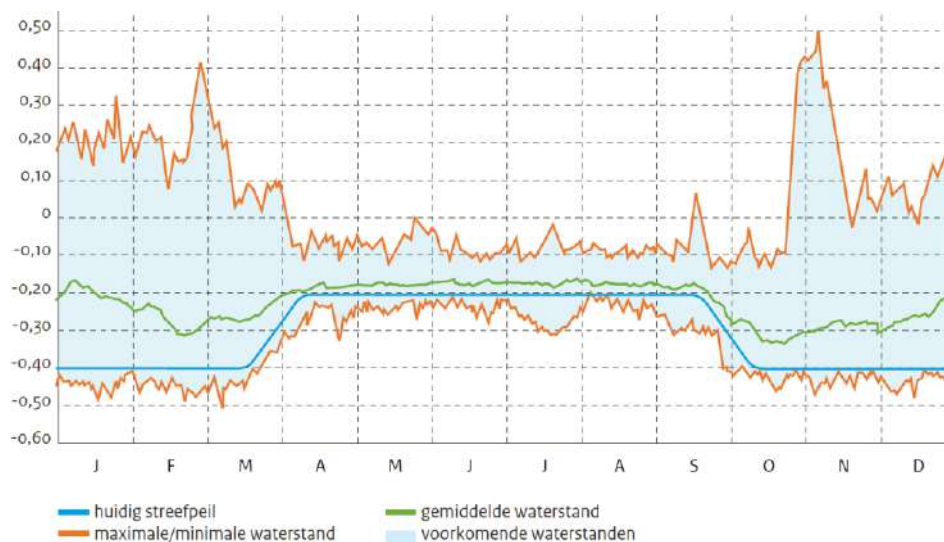
2.2 Huidige streefpeilen en waterstanden

Volgens het peilbesluit uit 1992 geldt voor het IJsselmeer het volgende:

- Streefpeil in de winter van NAP-0,40m
- Streefpeil in de zomer van NAP-0,20m

Het lagere streefpeil voor de winter maakt waterafvoer uit de regio eenvoudiger en is van belang voor de waterveiligheid. Bij een lager streefpeil zijn namelijk ook de piekwaterstanden die kunnen optreden lager. Het hogere streefpeil in de zomer maakt wateraanvoer naar de regio mogelijk.

De daadwerkelijk optredende waterstanden in het IJsselmeergebied kunnen ver boven de streefpeilen uit het peilbesluit liggen (zie Figuur 2.3). Op die momenten is de wateraanvoer groter dan de afvoermogelijkheden. Dit gebeurt bij hoge wateraanvoer vanuit de IJssel, in perioden waarin er door opwaaiing van de Waddenzee niet kan worden gespuid en bij een combinatie van deze twee factoren. De gemiddelde waterstand ligt in de zomer dichtbij het streefpeil, maar in de winter er boven.



Figuur 2.3: Waterstanden in het IJsselmeer in de periode 1976 t/m 2012 (Bron: RWS, 2015).

2.3 Toekomstige streefpeilen volgens nieuwe Peilbesluit

Volgens het nieuwe peilbesluit (RWS, 2015) geldt dat het vaste zomerstreefpeil wordt vervangen door een streefpeil met meer variatie en een bandbreedte waarbinnen het streefpeil mag fluctueren. Het winterstreefpeil wordt in lijn gebracht met het huidige gemiddelde winterpeil van het IJsselmeer en stijgt tot 2050 niet mee met de zeespiegel.

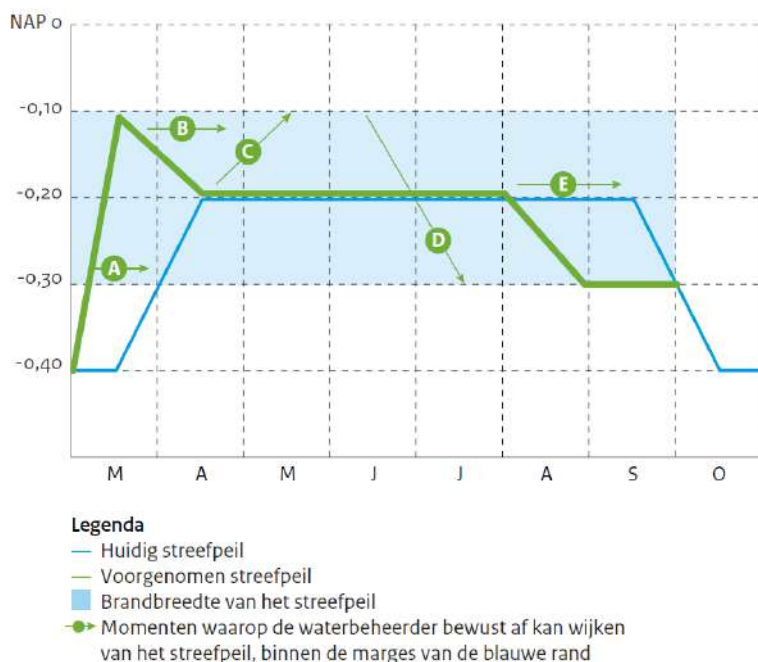
Volgens het nieuwe peilbesluit gaat voor het IJsselmeer het volgende gelden:

- Streefpeil in de winter van NAP-0,25m
- Streefpeil in de zomer beweegt tussen NAP-0,10m en NAP-0,30m

Voor de zomerperiode geldt dat door het toepassen van een flexibel peilbeheer de beschikbare buffervoorraad zoetwater wordt vergroot. Het voorgenomen zomerstreefpeil (zie Figuur 2.4) voor het IJsselmeer krijgt hierdoor een natuurlijker verloop en is als volgt uitgewerkt:

- In het vroege voorjaar (begin maart) vindt een peilopzet plaats naar NAP-0,10m. Daardoor ontstaat een waterschijf van 0,20m (tussen NAP-0,10m en NAP-0,30m).
- In de loop van het voorjaar (half maart tot half april) zakt het peil vervolgens geleidelijk uit tot het streefpeil van NAP-0,20m.
- Vanaf begin augustus tot begin september zakt het streefpeil verder tot NAP-0,30m.

Flexibel peilbeheer zomer



Figuur 2.4: Huidig en toekomstig zomerstreefpeil in IJsselmeer en Markermeer (Bron: RWS, 2015).

Begin oktober komt het peil van het IJsselmeer weer rond het niveau van het (huidige) meerjarig gemiddelde winterpeil van NAP-0,25m. Om meer recht te doen aan de daadwerkelijk optredende waterstand wordt in het peilbesluit het gemiddelde winterpeil als streefpeil vastgelegd. Daarbij blijft een ondergrens van NAP-0,40m gelden, vanwege de scheepvaart en waterveiligheid.

2.4

Toekomstige streefpeilen volgens Nationaal Waterplan 2016-2021

Ook in het Nationaal Waterplan 2016-2021 van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en het Ministerie van Economische Zaken worden de waterpeilen op het IJsselmeergebied beschreven. In deze paragraaf volgt een samenvatting van dit waterplan in relatie tot het IJsselmeer.

Het gemiddelde winterpeil in het IJsselmeer stijgt in ieder geval tot 2050 niet mee met de zeespiegel. Waterafvoer naar de Waddenzee wordt veiliggesteld door middel van een combinatie van spuien en pompen. Beperkt meestijgen van het winterpeil met de zeespiegel wordt voor de periode na 2050 als optie opgehouden: het kabinet houdt rekening met een stijging van het winterpeil in het IJsselmeer na 2050 van maximaal 30cm. In de andere meren in het IJsselmeergebied blijft het gemiddelde winterpeil na 2050 gehandhaafd.

Voor het zomerpeil geldt dat vanaf 2020 de eerste stap in flexibel peilbeheer wordt toegepast. Dit houdt in dat de structurele zoetwatervoorraad in het IJsselmeer wordt vergroot door een toename van het waterpeil met 20cm. Na 2050 volgen dan eventueel vervolgstappen waarbij de waterstand met 40 tot 50cm extra wordt verhoogd (bovenop de eerder genoemde 20cm).

2.5 Conclusie waterpeil IJsselmeer

Op basis van bovenstaande informatie zijn de verschillende peilen voor de huidige situatie, voor de periode na 2020 en voor de situatie na 2050 samengevat in Tabel 2-1.

Tabel 2-1: Overzicht winter- en zomerpeil voor het IJsselmeer, nu en in de toekomst.

Peil	Huidig	Vanaf 2020	Mogelijk vanaf 2050
Winterpeil	NAP-0,40m	NAP-0,25m	NAP+0,05m
Zomerpeil	NAP-0,20m	NAP-0,30m tot NAP-0,10m	NAP+0,20m tot NAP+0,40m

3 HYDRAULISCHE RANDVOORWAARDEN

3.1 Normfrequentie

In de Watervisie 2021 van de provincie Noord-Holland wordt advies gegeven over de mate van bescherming van buitendijkse gebieden. Voor de IJssel- en Markermeerkust en die van de Randmeren adviseert de provincie de gemeenten om bij nieuwe ontwikkelingen uit te gaan van een overschrijdingskans van 1/4.000. Dit is een strenge eis voor bebouwing in buitendijks gebied. Deze eis is afkomstig van de aanleg van de woonwijken bij IJburg. Hier wordt in paragraaf 4.3.2 verder op ingegaan.

3.2 Verdiscontering toekomstige peilstijging in hydraulische randvoorwaarden

Conform de Deltabeslissing IJsselmeergebied geldt dat vanuit waterveiligheidsperspectief rekening moet worden gehouden met een mogelijke peilstijging van het winterpeil in het IJsselmeer van 0,15m vanaf 2020 en 0,45m op lange termijn (na 2050), zie Tabel 2-1. De peilstijging van het zomerpeil is maximaal 0,10m vanaf 2020 en 0,40 tot 0,60m mogelijk vanaf 2050. Deze peilstijging komt er alleen indien noodzakelijk. Bij de ontwikkeling van buitendijkse gebieden dient hiermee echter wel rekening te worden gehouden. In HHNK (2017) wordt rekening gehouden met een peilstijging van 0 m voor grondgebruik met geringe economische waarde zoals parkeerplekken en 0,70m peilstijging voor kapitaalintensief grondgebruik. Grondgebruik met geringe economische waarde kan namelijk later gemakkelijker en goedkoper worden opgehoogd om te voldoen aan de dan geldende meerpeilen en hydraulische condities.

De maatgevende locale waterstand is een combinatie van het meerpeil en stormopzet. Conform (HHNK 2017) wordt ingeschat dat de maatgevende waterstand in de zomer (combinatie van een hoog zomer-meerpeil met een relatief matige storm) van eenzelfde orde is als de maatgevende waterstand in de winter (combinatie van een lager winter-meerpeil met een zware storm), omdat de intensiteit en frequentie van zomerstormen lager wordt ingeschat vergeleken met de intensiteit en frequentie van winterstormen. De overgang van zomer naar winter (maart-april) is echter risicovol, omdat het de vraag is vanaf welke datum in het vroege voorjaar de kans op zware stormen in een droog voorjaar klein genoeg is om het peil op het IJsselmeer te verhogen.

3.3 Hydra-NL

Uit Hydra-NL zijn voor een drietal uitvoerpunten in het projectgebied de toetspeilen en de golfcondities bepaald, van noord naar zuid zijn dat; YM_3_13-6-vl09_00001, YM_2_13-6-dk_00257 en YM_3_13-6-vl10_00001. Deze punten zijn weergegeven in Figuur 3.1. De bepaalde golfcondities zijn een eerste inschatting. De beschikbare uitvoerlocaties liggen bijvoorbeeld niet altijd op de ideale locaties. Vooral ter plaatse van het Durfstrand is het goed mogelijk dat de golfcondities worden onderschat, omdat de aan te leggen dam aan de meerzijde van het uitvoerpunt ligt.

Mogelijk worden de golfcondities op andere locaties juist overschat. Aangeraden wordt de golfcondities nader te beschouwen bij verdere uitwerking van het ontwerp.

Met behulp van de basismodule van Hydra-NL met wettelijk voorgeschreven statistiek zijn de hydraulische randvoorwaarden voor het huidig peilbeheer bepaald. Voor alle drie de uitvoerlocaties en voor de frequenties 1/1250, 1/3000 en 1/4000 zijn de resultaten weergegeven in Tabel 3-1.

Tabel 3-1: Hydraulische randvoorwaarden voor huidig peilbeheer.

Locatie	Frequentie	Toetspeil [m+NAP]	Golfhoogte H_s [m]	Periode $T_{m-1,0}$ [s]
YM_3_13-6-vl09_00001	1/1.250	1,067	0,969	4,034
	1/3.000	1,172	1,024	4,146
	1/4.000	1,208	1,041	4,182
YM_2_13-6_dk_00257	1/1.250	1,073	0,826	3,567
	1/3.000	1,178	0,880	3,689
	1/4.000	1,214	0,898	3,726
YM_3_13-6-vl10_00001	1/1.250	1,078	0,920	3,595
	1/3.000	1,183	0,984	3,718
	1/4.000	1,219	1,005	3,756

In de drie uitvoerlocaties is de golfhoogte sterk waterdiepte gedomineerd, zoals is te zien in Tabel 3-1. Het verschil in golfcondities tussen de beschouwde locaties is gering te noemen. Er is gekozen het dichtstbijzijnde uitvoerpunt bij de villa's als maatgevend voor de projectlocatie te beschouwen, namelijk YM_3_13-6-vl10_00001. Voor een deel van het projectgebied (vooral het gebied in de kom) kunnen gereduceerde golfcondities gebruikt worden. Deze kunnen niet met Hydra-NL bepaald worden, maar moeten bepaald worden met een model dat golfdoordringing goed berekend, zoals HARES. De waterstanden verschillen logischerwijs niet veel per uitvoerlocatie.



Figuur 3.1: WBI-uitvoerpunten langs het projectgebied Enkhuizerzand, geel omkaderd zijn de gekozen locaties.

Om met afwijkende meerpeilen te rekenen is de testmodus van Hydra-NL gebruikt, inclusief modelonzekerheden. In Tabel 3-2 zijn de hydraulische randvoorwaarden voor een meerpeilstijging van 15 cm, 30 cm, 50 cm en 70 cm gegeven. Opgemerkt moet worden dat de gegeven waarden

geen gecombineerde waarden zijn. De kans van het tegelijkertijd optreden van de 1/1250 jaar waterstand met een 1/1250 golf is kleiner dan eens per 1250 jaar.

Tabel 3-2: Hydraulische randvoorwaarden verschillende scenario's YM_3_13-6-vl10_00001

Locatie	Frequentie	Toetspeil [m+NAP]	Golfhoogte H_s [m]	Periode $T_{m-1,0}$ [s]
Huidig peilbeheer	1/1.250	1,078	0,920	3,595
	1/3.000	1,183	0,984	3,718
	1/4.000	1,219	1,005	3,756
Meerpeilstijging van 0,15m	1/1.250	1,225	1,008	3,823
	1/3.000	1,331	1,075	3,935
	1/4.000	1,368	1,097	3,969
Meerpeilstijging van 0,30m	1/1.250	1,373	1,078	3,973
	1/3.000	1,480	1,146	4,076
	1/4.000	1,516	1,169	4,108
Meerpeilstijging van 0,50m	1/1.250	1,573	1,172	4,156
	1/3.000	1,679	1,241	4,257
	1/4.000	1,715	1,264	4,290
Meerpeilstijging van 0,80m	1/1.250	1,772	1,265	4,331
	1/3.000	1,876	1,335	4,424
	1/4.000	1,910	1,358	4,452

4 AANLEGHOOGTE VILLA'S

4.1 Inleiding

In de paragraaf wordt gekeken naar de benodigde aanleghoogte van de villa's, aangezien dit het belangrijkste deel is voor doorgang en slagen van het project. In een later stadium wordt naar de aanleghoogte van de overige delen gekeken, waarvoor waarschijnlijk minder strenge eisen kunnen worden gehanteerd.

4.2 Uitgangspunten conservatief

Indien het advies van HHNK bij Schelphoek, gelegen in het Markermeer (HHNK, 2017) hier geheel wordt gevolgd voor de bepaling van maaiveldhoogte en kruinhoogte in de omgeving van de villa's bij Enkhuizerzand gelden de volgende uitgangspunten:

- Overschrijdingskans 1/4.000 (zie paragraaf 3.1)
- Toekomstig peilstijging 0m voor grondgebruik met geringe economische waarde (zie paragraaf 3.2)
- Toekomstig peilstijging 0,70m voor kapitaalintensief grondgebruik (zie paragraaf 3.2)
- Waakhoogte 0,50m voor compensatie NAP daling, lokale bodemdaling, waterbekkenschommelingen en lokale extra windgolfgroei door toenemende waterdiepten bij meerpeilopzet (in navolging HHNK 2017) en spatwater.
- Maximaal overslagdebiet voor golfoverslag 1 l/s/m (in navolging HHNK 2017)
- Gebruikmakend van de golfcondities uit Hydra-NL zonder de invloed van Enkhuizerzand op de golfcondities te verdisconteren hetgeen in een volgende fase wel dient te gebeuren.

Opgemerkt dient te worden dat dit strenge eisen zijn voor een buiten de primaire waterkering gelegen recreatielocatie die kunnen leiden tot hoge hydraulische randvoorwaarden en een bijbehorend zwaar en duur ontwerp. Geadviseerd wordt om in overleg te treden met HHNK om te zien of al deze uitgangspunten noodzakelijk zijn voor het gehele plan van Enkhuizerzand of dat voor bepaalde locaties en oevers lagere eisen te hanteren zouden zijn.

Het in een volgende fase nauwkeuriger bepalen van de lokale golfcondities zal invloed hebben op de benodigde kruinhoogte.

4.3 Discussie uitgangspunten

4.3.1 Inleiding

Indien de uitgangspunten worden gehanteerd uit voorgaande paragraaf voor de bepaling van de benodigde maaiveldhoogte en kruinhoogte komt men op een conservatief ontwerp, wat qua kosten en beeldvorming niet past binnen de projectdoelen. Feitelijk zijn deze gebaseerd op een aantal dubbeltellingen en conservatieve aannamen, waardoor de aanleghoogte onnodig hoog wordt. De projectontwikkelaar heeft aangegeven vanuit het oogpunt van kwaliteitsbeeld en exploitatie bij voorkeur de aanleghoogte zo laag mogelijk te houden. Echter moet de aanleghoogte hoog genoeg zijn, zodat de kans van het krijgen van natte voeten acceptabel is. Opgemerkt moet worden dat deze kans er altijd is, zowel binnen als buitendijks. Het gaat er echter om een acceptabel kans aan te houden.

In deze paragraaf worden de uitgangspunten bediscussieerd en wordt gepoogd een aanleghoogte te bepalen die gebaseerd is op middenwaarde en niet op een opeenstapelingen van veiligheden. Daarnaast wordt gekeken naar mogelijkheden voor aanpassingen in de toekomst, zodat bij ongunstige ontwikkelingen het geheel bewoonbaar en exploitabel blijft.

4.3.2 Frequentie

De geadviseerde overschrijdingsfrequentie bij Schelphoek is eens per 4000 jaar. Deze eis heeft zijn oorsprong bij de aanleg van de wijk IJburg. Vanwege het grote aantal woningen, de hoge economische waarde is de situatie bij Enkhuizerzand niet direct vergelijkbaar. De economische waarde is vele malen lager en het betreffen vooral recreatiewoningen in plaats van vaste verblijfplaatsen.

Voor gebieden (met name polders) met grote gevolgen (in economische zin en overlijdensrisico) wordt veelal een dusdanige frequentie aangehouden. Bijvoorbeeld bij dijkkring 12 (Wieringen) aan het IJsselmeer wordt een frequentie van eens per 4000 jaar aangehouden en voor dijkkring 13 (Noord Holland) wordt een frequentie van eens per 10.000 jaar aangehouden. Indien de gevolgen van het optreden van bepaalde hydraulische belastingen veel kleiner zijn wordt veelal een grotere kans van voorkomen aangehouden, zoals 1/1250 jaar voor de dijkringen langs de Waal, Nederrijn, Boven-Rijn en Maas.

In dit geval is bij het optreden van de hydraulische belastingen de kans op overlijden nihil. Men kan direct achter de projectontwikkeling een 'veiliger' gebied bereiken. De economische gevolgen lijken ook enigszins beperkt. Er is vooral sprake van 'natte voeten'. Het lijkt daarom aannemelijk een lagere frequentie aan te houden, bijvoorbeeld een frequentie van 1/1250 jaar. De projectlocatie is buitendijks; het is daarom zeker niet vreemd om andere normen te hanteren dan een binnendijkse locatie. Veel buitendijkse bebouwing heeft momenteel (dus zonder zeespiegel- of peilstijging) een overstromingsrisico van eens per 100 jaar of zelfs vaker.

Opgemerkt moet worden dat er recent is overgestapt van een overschrijdingsrisico naar een overstromingsrisico. Hierdoor zijn er voor elke dijkkring nieuwe normen gekomen, die in soms aantal strenger zijn. Dit is niet meegenomen in deze analyse.

4.3.3 Peilbeheer IJsselmeer

De huidige streefpeilen op het IJsselmeer van NAP-0,40m in de winter en NAP-0,20m in de zomer blijken veelal overschreden te worden, zie Figuur 2.3. Het nieuwe Peilbesluit is zo gemaakt deze beter aansluit op de daadwerkelijk optredende peilen; dit betekent daardoor niet direct dat de gemiddelde of extreme waterpeilen op het IJsselmeer worden verhoogd. Bij het berekenen van de waterstanden in het IJsselmeergebied voor verschillende frequenties lijkt uit te gaan van de daadwerkelijke optredende peilen (Deltares, 2012). Hierdoor zit het nieuwe peilbesluit al deels in de statistiek verwerkt.

Er zijn aanwijzingen uit recent onderzoek dat de waarden die volgen uit Hydra-NL van de waterstanden tijdens extreme omstandigheden worden overschat. Er bestaan ook onzekerheden over de betrouwbaarheid van de golfcondities.

Geadviseerd wordt vanuit bovenstaande 2 redenen geen 0,30 m peilstijging te hanteren voor de periode 2020-2050 t.o.v. de huidige situatie, maar 0,15 m, gelijk aan het verschil tussen het huidige streefpeil in de winter en het nieuwe streefpeil in de winter.

Voor de periode na 2050 vindt volgens het Nationale Waterplan 2016-2021 een maximale peilstijging plaats van 0,40 m tot 0,60 m op het zomerpeil t.o.v. het huidige peil, zie Tabel 2-1. Dit is de peilstijging uitgaande van het meest ongunstige scenario en op zijn vroegst 30 jaar na realisatie van de villa's. Voor het winterpeil geldt een maximale stijging van 0,45 m t.o.v. het huidige peil. Aangeraden wordt voor de periode na 2050 een peilstijging aan te houden van 0,50 m t.o.v. de huidige situatie.

Samengevat geldt dan een peilstijging van 0,15 m voor de periode tot 2050 en een peilstijging van 0,50m voor de periode na 2050 t.o.v. de huidige situatie.

4.3.4 Waakhoogte

De waakhoogte is een extra hoogte van de waterkering boven het ontwerppeil. Deze is dusdanig dat er onder ontwerpomstandigheden nauwelijks golfoverslag plaatsvindt. De waakhoogte kan bepaald worden gebruikmakende van de 2% golfoploop formules of met behulp van PC-overslag. Indien men een constructie aanlegt om het water af te voeren moet een hoog overslagdebiet, zoals 5 l/s/m toelaatbaar zijn.

Indien de golfbelasting vrijwel verwaarloosbaar is, lijkt een waakhoogte van 0,20 m acceptabel. Bij locaties met enige golfbelasting kan men enige overslag accepteren of een waakhoogte van 0,50 m hanteren. Indien de golfbelasting significant is moet de waakhoogte bepaald worden met de 2% golfoploop formules of met behulp van PC-overslag, waarbij uitgegaan kan worden een overslagdebiet van 5 l/s/m.

4.3.5 Adaptieve vermogen toekomst

Belangrijk bij de bepaling van de aanleghoogte van de villa's is ook het adaptieve vermogen in de toekomst. Voor de niet direct aan het IJsselmeer gelegen villa's is vooral het meerpeil (inclusief stijging en scheefstand) van belang en wordt overslag verdisconteerd in de waakhoogte van 0,50 m. De aanleghoogte van de villa's kan echter niet aangepast worden en andere maatregelen zijn ook niet eenvoudig. Men zou tijdens zeer extreme condities gebruik kunnen maken van zandzakken om wateroverlast te beperken.

Voor het noordelijk gelegen deel van de villa's is ook de golfoverslag van belang. Hier zijn in de toekomst 2 aanpassingen in het ontwerp mogelijk om mee te groeien met toekomstige meer peilstijgingen:

- Het verhogen van de voorliggende golfbreker
- Het aanpassen van het talud

Opgemerkt moet worden dat eventuele wateroverlast incidenteel is, dat de kans tot 2050 veel kleiner is dan de periode daarna vanwege peilstijging en dat overlast zich beperkt tot enkele uren in plaats van dagen zoals bij rivierdijken.

4.4 Maaiveldhoogte villa's

Uitgegaan wordt van:

- Waterstand bij overschrijdingsfrequentie eens per 1250 jaar is NAP+1,10 m in de huidige situatie
- Toekomstige peilstijging van 0,15m in de periode tot 2050 en 0,50m na 2050. Omdat de villa's kapitaalintensief zijn en adaptieve aanpassingen in de toekomst vrijwel niet uitvoerbaar zijn wordt de verhoging van 0,50 m aangehouden voor na 2050.
- Waakhoogte van 0,50 m.

Uitgaande dat voor de projectontwikkelaar van Enkhuizerzand een kans van eens per 1250 jaar acceptabel is voor de periode tot 2050 en vanaf 2050 een kans van eens per 100 jaar, wordt een aanleghoogte geadviseerd van NAP+1,75m.

Indien ook na 2050 de kans op wateroverlast moet worden gegarandeerd op een kans van eens per 1250 jaar volgt een maaiveldhoogte van NAP+2,10m. De kans op wateroverlast is dan na 2050 ongeveer eens per 1250 jaar, de kans op wateroverlast tot 2050 is echter slechts ca. eens per 20.000 jaar (uitgaande van 0,15m peilstijging).

Dit betreft de gebieden waarbij de golfbelasting gering is bij wind uit (noord-)oostelijke richtingen, waarbij de waterstanden op het IJsselmeer bij Enkhuizerzand het hoogste zijn.

4.5 Kruinhoogte

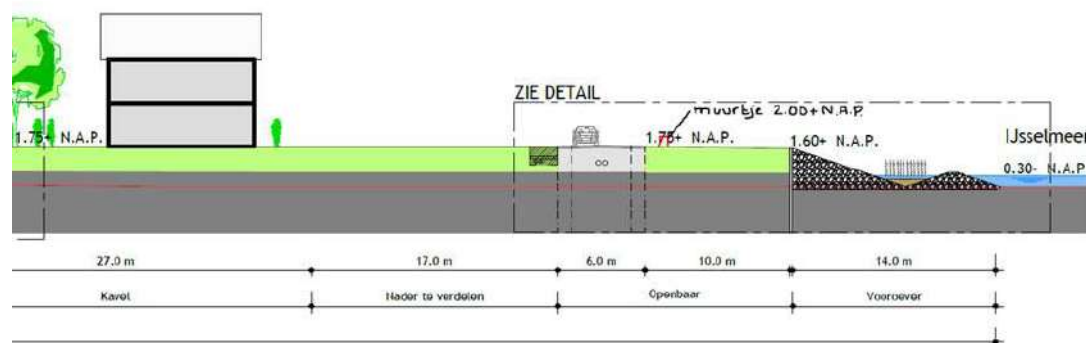
Uitgegaan wordt van:

- Waterstand bij overschrijdingsfrequentie eens per 1250 jaar is NAP+1,10 m in de huidige situatie
- Toekomstige peilstijging van 0,15m in de periode tot 2050 en 0,50m na 2050. Omdat de villa's kapitaalintensief zijn en adaptieve aanpassingen in de toekomst vrijwel niet uitvoerbaar zijn wordt de verhoging van 0,50 m aangehouden van na 2050. Uitgegaan wordt dus van een waterstand van NAP+1,60 m na 2050.
- Een golfhoogte H_s van 1,18 m en een golfperiode $T_{m-1,0}$ van 4,16 s voor de periode na 2050. Er is in dit geval uitgegaan in de overslagberekening van een getransmiteerde golf van 0,54m over de golfbreker, zoals bepaald met de formules van GODA uitgaande van een al verhoogde golfbreker (kruin op NAP+1,60m).
- Waakhoogte is verwerkt in golfoverslag. Er wordt uitgegaan van een overslagdebiet van 5 l/s/m. Daarnaast wordt uitgegaan van toekomstige hoogte van de golfbreker van NAP+1,60 m, die aangepast kan worden afhankelijk van het toekomstige peilbesluit.

Uitgaande dat voor de projectontwikkelaar van Enkhuizerzand een kans van eens per 1250 jaar acceptabel is voor de periode tot 2050 en vanaf 2050 een kans van eens per 100 jaar, wordt een aanleghoogte geadviseerd van NAP+1,75m voor de villa's, en een kruinhoogte ten noorden van de villa's van NAP+2,00m en een hoogte van de golfbreker van NAP+1,10m. De golfbreker kan in de toekomst worden verhoogd om de kans op natte voeten bij peilstijgingen te niet te doen. Een schets van dit principe is weergegeven in Figuur 4.1. Daarbij is een kruinmuur ingetekend op NAP+2,00m. Dit mag ook talud zijn, waarbij de overslag nog iets lager is dan bij een verticale muur.

Indien ook na 2050 de kans op wateroverlast moet worden gegarandeerd op een kans van eens per 1250 jaar volgt een aanleghoogte NAP+2,10m voor de villa's, een kruinhoogte ten noorden van de villa's van NAP+2,40m en een hoogte van de golfbreker van NAP+1,10m. Daarbij is uitgegaan dat de toekomstige verhoging van de kruinhoogte van de golfbreker tot NAP+1,60 m.

De kans is groot dat in beide scenario's in de toekomst de golfbreker moet worden verhoogd. Voordeel is dat je op dat moment nauwkeuriger kan anticiperen op het peilbesluit. NB: Het profiel van deze situatie is niet geheel geschikt om de overslag met PC-overslag te bepalen. Geadviseerd wordt de overslag nader te beschouwen.



Figuur 4.1: Schets dwarsprofiel bij aan IJsselmeerzijde gelegen villa's

4.6 Advies

Indien men de uitgangspunten hanteert uit paragraaf 4.2 resulteert dit in een ontwerp met een dusdanig hoge maaiveldhoogte en kruinhoogte dat dit het project waarschijnlijk zowel financieel als visueel niet haalbaar maakt. Echter worden dan wel uitgangspunten gehanteerd die hoogwaarschijnlijk geen belemmeringen opleveren tijdens de vergunningverlening. Er is een ontwerp gemaakt waarbij de maaiveldhoogte en kruinhoogte zijn bepaald voor een veel minder conservatief scenario, echter uitgaande van logisch verklaarbare waarden en wat past binnen voor de projectontwikkelaar acceptabele risico's. Er wordt geadviseerd deze uitgangspunten en het ontwerp te bespreken met HHNK, de Provincie Noord Holland en Rijkswaterstaat. Zonder dit overleg kan er moeilijk ingeschat worden wat de benodigde maaiveldhoogte en kruinhoogte is voor vergunningverlening.

Uitgaande dat een kans van eens per 1250 jaar acceptabel is voor de periode tot 2050 en vanaf 2050 een kans van eens per 100 jaar, wordt een aanleghoogte geadviseerd van NAP+1,75m. Dit is een aanleghoogte en risico dat door de projectontwikkelaar als acceptabel wordt geacht. Dit betreft de gebieden waarbij de golfbelasting gering is bij wind uit (noord-)oostelijke richtingen, waarbij de waterstanden op het IJsselmeer bij Enkhuizerzand het hoogste zijn.

Uitgaande dat een kans van eens per 1250 jaar acceptabel is voor de periode tot 2050 en vanaf 2050 een kans van eens per 100 jaar, wordt een aanleghoogte geadviseerd van NAP+1,75m voor de villa's, en een kruinhoogte ten noorden van de villa's van NAP+2,00m en een hoogte van de golfbreker van NAP+1,10m. Dit is een aanleghoogte en risico dat door de projectontwikkelaar als acceptabel wordt geacht. Er moet rekening worden gehouden dat de golfbreker in de toekomst moet worden verhoogd om de kans op natte voeten bij peilstijgingen te niet te doen.

Het wordt aanbevolen om de uiteindelijk gehanteerde risico's en verwachte toekomstige scenario's duidelijk in de prospectus te zetten bij de verkoop van de villa's.

4.7 Robuustheid van het plan

Nader onderzocht moet nog worden wat de ligging van is van kabels en leidingen en de ligging van transformatorhuisjes en dergelijke in relatie tot de optredende waterpeilen.

Verder heeft HHNK aangegeven dat er ook aandacht moet worden besteed aan evacuatie en bereikbaarheid voor hulp- en nooddiensten.

4.8 Situatie na 2050

De opdrachtgever heeft gevraagd de situatie na 2050 nader te beschouwen aan de hand van enkele gevoeligheden. De aanname voor de peilstijging van het IJsselmeer en de aan te houden overschrijdingsfrequentie zijn de belangrijkste aspecten bij de bepaling van de aanleghoogte van de villa's. Momenteel is een peilstijging gehanteerd van 0,50m na 2050 t.o.v. de huidige situatie aangehouden. Daarnaast is aangenomen dat acceptabel is een kans van eens per 1250 jaar voor natte voeten voor de periode tot 2050 en vanaf 2050 een kans van eens per 100 jaar.

De peilstijging van het IJsselmeer is erg onzeker en daar kan men weinig invloed op uitoefenen. Ter gevoeligheid is ook gekeken naar een peilstijging van 0,30 m (inschatting Arcadis i.s.m. HHNK voor bepaling profiel van vrije ruimte (PVVR)) en 0,80 m (bovengrens) in plaats van 0,50 m. De kans op verschillende peilstijgingen is niet in beschouwing genomen (zie is voor zowel 0,30 m tot 0,80 m gelijk gehouden), maar zou idealiter meegenomen worden bij de bepaling van frequentie van overstroomingen bij verschillende maaiveldhoogtes.

Wat een acceptabele frequentie is voor natte voeten hangt af van vele factoren, zoals de levensduur van de villa's, mogelijkheden tot evacuatie, mogelijkheden om gevolgschade te beperken (zoals zandzakken), etc. Voor de bepaling van deze frequentie zijn geen harde richtlijnen beschikbaar. Er is gekeken naar een frequentie van eens per 100 jaar en eens per 1250 jaar na 2050.

	Stijging IJsselmeerpeil na 2050 t.o.v. nu	Frequentie, optreden hoogwater situatie na 2050	Aanleghoogte vakantiepark REZ
0-alternatief/ huidige uitgangspunten	0,50 m	1:100 jaar	NAP+1,75m
	Gevolg: Na 2050 zal er ca. 1 x in de 100 jaar sprake zijn van wateroverlast		
Scenario 1	0,50 m	1:1250 jaar	NAP+2,10m
	Gevolg: De kans op wateroverlast is na 2050 ongeveer eens per 1250 jaar, de kans op wateroverlast tot 2050 is slechts ca. eens per 20.000 jaar.		
Scenario 2	0,30 m	1:100 jaar	NAP+1,55m
	Gevolg: Na 2050 zal er ca. 1 x in de 100 jaar sprake zijn van wateroverlast. Inschatting meerpeilstijging is mogelijk aan de lage kant; deze kan aanzienlijk hoger uitvallen, waardoor kans op natte voeten groter kan worden NA 2050		
Scenario 3	0,30 m	1:1250 jaar	NAP+1,90m
	Gevolg: De kans op wateroverlast is na 2050 ongeveer eens per 1250 jaar, de kans op wateroverlast tot 2050 is slechts ca. eens per 20.000 jaar. Inschatting meerpeilstijging is mogelijk aan de lage kant; deze kan aanzienlijk hoger uitvallen, waardoor kans op natte voeten groter kan worden NA 2050		
Scenario 4	0,80 m	1:100 jaar	NAP+2,05m
	Gevolg: Na 2050 zal er ca. 1 x in de 100 jaar sprake zijn van wateroverlast. Inschatting meerpeilstijging is aan de bovengrens; waardoor villa's mogelijk onnodig hoog worden aangelegd		
Scenario 5	0,80 m	1:1250 jaar	NAP+2,40m
	Gevolg: De kans op wateroverlast is na 2050 ongeveer eens per 1250 jaar, de kans op wateroverlast tot 2050 is slechts ca. eens per 20.000 jaar. Inschatting meerpeilstijging is aan de bovengrens; waardoor villa's mogelijk onnodig hoog worden aangelegd		

REFERENTIES

Deltares, 2012. Achtergrondrapportage hydraulische belastingen voor het IJsselmeer, juni 2012.

Nationaal Waterplan 2016-2021. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Ministerie van Economische Zaken, december 2015

HHNK 2017. Overzicht regels buitendijks bouwen en beleidsmatige advieswaarden Schelphoek 4 te Hoorn, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, concept, 12 april 2017

Peilbesluit IJsselmeergebied. Notitie reikwijdte en detailniveau, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat, registratienummer MN0815LC006, september 2015

Watervisie 2021 "Buiten de oevers". Provincie Noord-Holland, november 2015

Bijlage 3: Memo profiel van vrije ruimte

ONDERWERP

Bepalen profiel van vrije ruimte, ontwikkeling Enkhuizer Zand

PROJECTNUMMER

C03011.000783

DATUM

19 februari 2018

ONZE REFERENTIE

079758128 B

VAN

M. (Mitchell) van der Horst

AAN

Vincent Muijskens

KOPIE AAN

Jeroen Mooij

Inleiding

Aanleiding

Aan de noordoost zijde van Enkhuizen ligt het buitendijkse terrein het Enkhuizerzand. Hier wordt een ontwikkeling van een recreatiepark Enkhuizerzand voorbereid. De ontwikkeling ligt buitendijks en staat in open verbinding met het IJsselmeer. Het nieuwbouwplan ligt op circa 50 m van de primaire kering. De beheerder van de kering is het Hoogheemraadschap Holland Noorderkwartier (HHNK). Vanwege toekomstige dijkversterkingen en uitvoeren van onderhoud reserveert HHNK een strook langs de waterkering waar geen hoogwaardige ontwikkelingen mogen plaats vinden. Deze zogenoemde vrijwaringszone wordt vastgesteld op basis van een Profiel van Vrije Ruimte (PVVR). Omdat deze zone voor deze projectlocatie nog niet is vastgesteld, vraagt HHNK vanwege de watervergunning, de ontwikkelaar van het recreatiepark het PVVR uit te werken.

Doelstelling

In deze memo en bijlagen wordt het PVVR toegelicht en ontworpen. Hiervoor wordt de hoogte en stabiele geometrie bepaald voor een ontwerpprofiel voor het PVVR uitgaande van een ontwerplevensduur van 100 jaar.

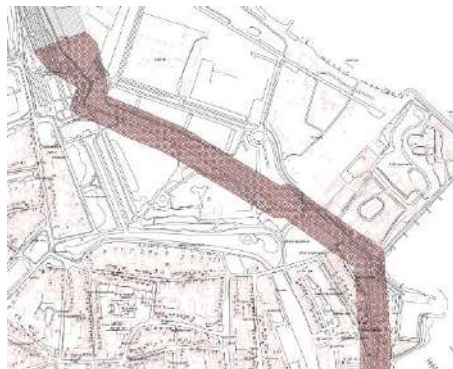
Dijksectie

Het Enkhuizerzand grenst aan de waterkering Enkhuizen (dijk 17). Het dijktraject ligt tussen dijkpaal 150 en 150+600 (zie Figuur 1). Deze sectie is onderdeel van de IJsselmeerdijk tussen Medemblik en Enkhuizen. Dit is een primaire waterkering, waarvoor de volgende normen gelden:

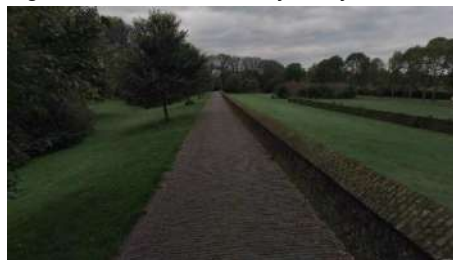
- Signaleringswaarde 1:3.000.
- Ondergrens 1:10.000.

Het voorland van de kering is in normale situatie droog.

De dijk is gelegen in een stadspark. De dijk bestaat uit een grondlichaam met een oude gemetselde keermuur in de buitenkruin. Op de kruin achter de keermuur ligt een voetpad. Het voorland grenst direct aan de muur (zie Figuur 1).



Figuur 1: Beschouwde traject dijk17



Figuur 2: Foto vanaf kruin (cyclomedia)

Maatgevend dwarsprofiel

De gebruikte dwarsprofielen voor de stabiliteitssommen zijn aangeleverd door HHNK gehaald. Het maatgevend dwarsprofiel is bepaald door het te koppelen aan het dichtstbijzijnde grondonderzoek. In de volgende paragraaf wordt hier verder op ingegaan.

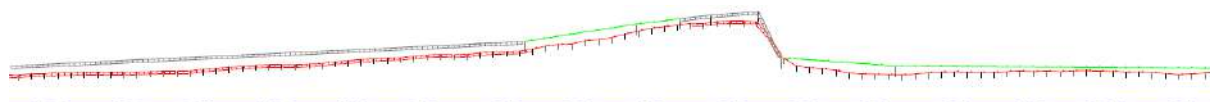
Bodemopbouw en geotechnische parameters

Beschikbaar grondonderzoek

Om de bodemopbouw te schematiseren is gebruik gemaakt van het grondonderzoek bij rapport 'Systematisch onderzoek waterkeringen Hoogheemraadschap Noord-Hollands Noorderkwartier. Hoofdonderzoek fase 3', van Grondmechanica Delft (november 1990) [R 1]. Het rapport bevat een aantal sonderingen, waarvan is onderzocht welke binnen het projectgebied liggen én het dichtst bij de beschikbare dwarsprofielen liggen. Hieruit zijn de volgende combinaties gevonden:

- Dwarsprofiel 150+200 met sondering 2530 [R 1].
- Dwarsprofiel 150+400 met sondering 2350 [R 1].

Uit de analyse van de sonderingen is gebleken dat sondering 2530 een conservatieve bodemopbouw beschrijft en is daarom maatgevend vastgesteld. De draagkrachtige zandlaag ligt dieper, en de bodem daarboven bestaat vrijwel volledig uit slappe lagen zoals veen en klei. Onder de kering bevindt zich een veenpakket met een laagdikte van circa 2,5 meter. De verwachting is dat de maatgevende glijcirkel door deze laag loopt. De sondering 2350 geeft een positiever beeld van de bodemopbouw, omdat er meer zand in de bodem is gemeten, en er is minder veen aangetroffen. Figuur 3 geeft het maatgevend profiel weer.

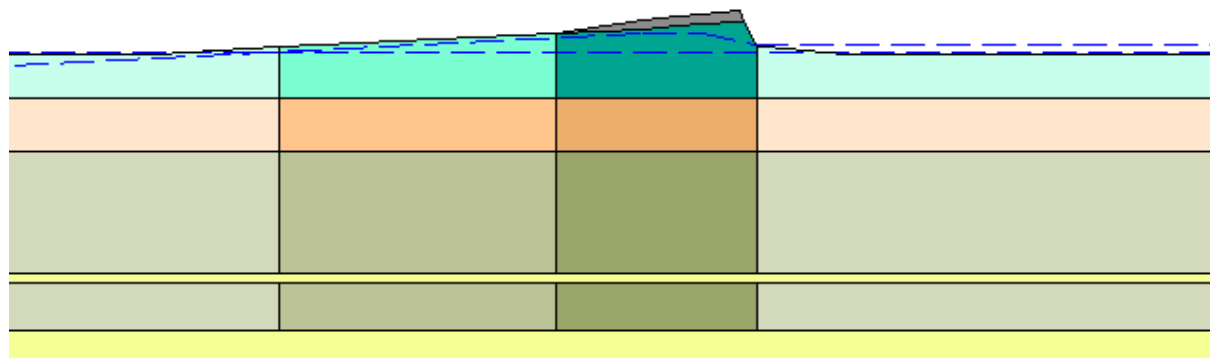


Figuur 3: Dwarsprofiel 150+200 uit legger primaire waterkeringen HHNK.

Beschrijving bodemopbouw

De bodemopbouw bij dwarsprofiel 150+200 is gebaseerd op de omschrijving uit rapport 'Systematisch onderzoek waterkeringen Hoogheemraadschap Noord-Hollands Noorderkwartier. Hoofdonderzoek fase 3', van Grondmechanica Delft (november 1990) [R 1], een eigen analyse van sondering 2530 en het beschikbaar grondonderzoek uit het Dinoloket. Hieruit is de volgende bodemopbouw geschematiseerd (zie Figuur 4):

- De kern van de dijk bestaat uit een zandige kleilaag, type Duinkerke.
- De dijk heeft een deklaag van antropogene klei. Dit materiaal is een fractie sterker dan de klei uit de kern.
- De deklaag voor en achter de dijk bestaat uit een laag klei, type Duinkerke. Deze laag is circa 2,20 m dik.
- Onder de klei ligt een laag hollandveen, met een dikte van 2,50 m. De laag bevat enkele sporen van klei, maar is toch conservatief beoordeeld, als volledige veenlaag.
- Onder het veen ligt een dik pakket klei, type Calais. Onderaan dit pakket bevindt zich een dunne tussenzandlaag, van 20 cm dikte.
- Het watervoerend pakket, van holocene zand, begint op een diepte van NAP -12,00 m.



Figuur 5: Bodemschematisatie dwp 150+200.

Geotechnische parameters

Voor het classificeren van de grondlagen is gebruik gemaakt van de proevenverzameling die is opgesteld bij het versterkingsproject van de aangrenzende Zuiderdijk van Drechterland (dijk 18), tussen Hoorn en Enkhuizen. Bij het ontwerp van de Zuiderdijk van Drechterland zijn de geotechnische parameters bepaald door het eerder uitgevoerd grondonderzoek af te stemmen op celproef resultaten. De gebruikte grondparameters zijn weergegeven in Tabel 1. Deze zijn overgenomen uit tabel 3 van 'Achtergrondrapportage Legger – Keurgrenzen' [R 4].

Grondsoort	Spanningstraject			σ	τ	γ_{nat}	γ_{droog}
				[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ³]	[kN/m ³]
KLEI, antropogeen <i>kruin</i>	0,00 17,56	- -	17,56 200,00	0,0 17,6 200,0	0,00 9,69 92,20	15,60	-
KLEI, Duinkerke <i>kruin</i>	0,00 40,00	- -	40,00 200,00	0,0 40,0 200,0	1,17 20,78 85,79	16,00	-
KLEI, Duinkerke <i>binnenberm/teen</i>	0,00	-	200,00	0,0 200,0	0,48 79,45	15,20	-
KLEI, Duinkerke <i>voorland/achterland</i>	0,00	-	200,00	0,0 200,0	0,00 52,14	16,00	-
KLEI, zandig Duinkerke <i>kruin</i>	0,00	-	200,00	0 40 200	0,90 15,33 63,16	17,00	-
VEEN, hollandveen <i>kruin</i>	0,00	-	200,00	0,0 40,0 200,0	17,69 28,88 63,49	12,22	-
VEEN, hollandveen <i>binnenberm/teen</i>	0,00 40,00	- -	40,00 200,00	0,0 40,0 200,0	2,10 12,80 50,00	10,40	-
VEEN, hollandveen <i>voorland/achterland</i>	0,00 29,87	- -	29,87 200,00	0,0 29,9 200,0	4,72 10,72 38,50	10,20	-
KLEI, Calais <i>kruin</i>	0,00 40,00	- -	40,00 200,00	0,0 40,0 200,0	2,40 20,20 82,20	14,50	-
KLEI, Calais, <i>binnenberm/teen</i>	0,00 40,00	- -	40,00 200,00	0,0 40,0 200,0	0,00 14,69 70,23	14,90	-
KLEI, Calais, <i>voorland/achterland</i>	0,00 40,00	- -	40,00 200,00	0,0 40,0 200,0	0,50 12,70 53,20	14,40	-
ZAND, holocene	0,00	-	200,00	0,0 200,0	0,00 105,85	18,00	20,00

Grondsoort	Spanningstraject			σ	τ	γ_{nat}	γ_{droog}
ZAND, pleistoceen	0,00	-	200,00	0,0 200,0	0,00 116,70	19,00	20,00
KLEI, ophoogmateriaal	0,00 100,00	-	100,00 200,00	0,0 100,0 200,0	3,00 42,69 82,39	16,50	-

Tabel 1: Proevenverzameling rekenwaarden sterkteparameters voor Zuiderdijk van Drechterland (dijk 18).

Uitgangspunten

Algemene uitgangspunten

Om het profiel van vrije ruimte te bepalen is de kering getoetst volgens dezelfde methode als de aangrenzende Zuiderdijk van Drechterland. Hiermee wordt afgeweken van het actuele ontwerp- en toetsinstrumentarium zoals is vastgesteld voor primaire waterkeringen. Reden is dat de beschikbare grondonderzoeken niet aansluiten bij deze nieuwe methodiek en ook de aangrenzende trajecten het PVVR nog op de 'oude wijze' zijn bepaald. Deze afwijking is in overeenstemming met HHNK gemaakt. De methodiek voor de bepaling van het PVVR is door Grondmechanica Delft vastgelegd in:

- Keurgrenzen onderzoek, studie naar methodiek, rapport CO-325380/7, Grondmechanica Delft [maart 1992].
- Keurgrenzen onderzoek, methodiek afgekeurde trajecten, rapport CO333850/10, Grondmechanica Delft [maart 1993].

Hydraulische randvoorwaarden

Grondwaterstand

De grondwaterstand aan de binnenzijde van de kering is opgehaald uit het Dinoloket. Uit een peilbuismeting achter de kering is een grondwaterstand gemeten van NAP +0,70 m.

Buitenwaterstand

De maatgevende waterstand aan de buitenzijde van de kering is bepaald door middel van het hydraulisch belastingmodel Hydra NL, zie bijlage B. Bij een terugkeertijd van 1/30.000 per jaar is de rekenwaarde voor de buitenwaterstand NAP +1,80 meter.

Stijghoogte

Voor de beoordeling van de macrostabiliteit wordt uitgegaan van de situatie tijdens hoogwater. Omdat hiervan geen meetreeksen beschikbaar zijn van de stijghoogte in de ondergrond, wordt een conservatieve inschatting gedaan: de stijghoogte ligt op 80% van de buitenwaartse waterstand. Dit is overgenomen uit het versterkingsproject van de nabijgelegen Markermeerdijk. Op basis van metingen achteraf bleek de inschatting goed aan te sluiten op de werkelijkheid. Aangezien de buitenwaterstand voor deze toetsing is berekend op NAP +1,80 m wordt uitgegaan van een stijghoogte van NAP +1,44 m.

Toetssporen

Opdrijven/opbarsten

Het faalmechanisme opbarsten/opdrijven moet worden beschouwd, omdat de stijghoogte in het watervoerend pakket in het achterland hoger ligt dan de grondwaterstand. Indien uit de berekening blijkt dat de bodem kan gaan opbarsten, heeft dit invloed op de binnenwaartse stabiliteitsberekeningen.

Macrostabiliteit (STBI en STBU)

Voor de toetsing macrostabiliteit wordt een stabiliteitsfactor berekend. Dit is het quotiënt van een weerstand biedend moment, en een aandrijvend moment. De minimale waarde van de stabiliteitsfactor wordt berekend door het product van een schadefactor, een schematiseringsfactor en een modelfactor. Daarnaast worden er partiële

factoren toegepast op de materiaaleigenschappen uit het model, en de verkeersbelasting op de kering. De modelfactor is verwerkt in het rekenmodel van D-Geo stability. De partiële materiaalfactoren zijn reeds verwerkt in de proevenverzameling uit Tabel 1. De partiële belastingfactoren voor de verkeersbelasting en de modelfactor worden automatisch toegepast door het programma D-Geo stability.

De waarde van de schadefactor en de schematiseringsfactor zijn overgenomen uit het ontwerp van de aangrenzende Zuiderdijk van Drechterland [R 4]. De minimale stabiliteitsfactor is het product van de voorgenoemde factoren. De factoren zijn:

- Schadefactor: 1,13.
- Schematiseringsfactor: 1,10.
- Benodigde stabiliteitsfactor: 1,24.

Microstabiliteit

Microstabiliteit is in deze situatie niet aan de orde.

Belastingen

Over de beschouwde sectie is een verhard voetpad aanwezig op de kruin. Daarom wordt uitgegaan van een verkeersbelasting van 5 kPa, over een breedte van 2,50 m. Vanwege de verharding op de kering wordt deze geclassificeerd als 'grijze kering' met een spreiding van de verkeersbelasting van 0°. De verkeersbelasting wordt beschouwd als veranderlijke belasting. Voor de consolidatie van de onderliggende grondlagen is voor niet cohesieve grondsoorten 10% aangenomen bij natte situatie, volgens het rapport bij het keurgrenzenonderzoek voor de aangrenzende Zuiderdijk van Drechterland [R 4].

Technisch oordeel

Toetsing op hoogte (HT)

De hoogte van de kruin voor het PVVR is beoordeeld in bijlage B. De conclusie is dat de waterkering voor de komende honderd jaar voldoende hoogte heeft. Voor het PVVR is de bestaande kruinhoogte aangehouden rond de NAP +3,50 m.

Toetsing opdrijven/opbarsten

In Tabel 2 staat de uitkomst van de opbarstberekeningen. De berekeningen zijn gedaan voor beide beschikbare bodemprofielen, volgens sondering 2530 en 2350. De maaiveldhoogte is NAP +1,40 m aangehouden. Er treedt geen opbarsting op als het weerstand biedend grondgewicht groter is dan de waterdruk in het watervoerend pakket. Indien de berekende opbarstveiligheid uitkomt tussen 1,0 en 1,2; moet er rekening worden gehouden met het opdrijven van het achterland.

Stijghoogte	(Grond)waterstand	Sondering	Waterdruk	Weerstand biedend grondgewicht	Opbarst veiligheid	Oordeel
[m NAP]	[m NAP]		[kN]	[kN]	[-]	
+1,44	+0,70	2530	131,85	188,78	1,43	Veilig
+1,44	+0,70	2350	124,00	200,00	1,61	Veilig

Tabel 2: Uitkomst opbarstberekeningen.

Op basis van de uitkomst van de opbarstberekening hoeft er geen rekening te worden gehouden met het opdrijven of opbarsten van het achterland. Verder is er beschouwd tot welke maaiveldhoogte de veiligheid op opbarsten kan worden gegarandeerd. Hieruit is gebleken dat zelfs bij een maaiveldhoogte van NAP -0,50 m er geen opbarsting op opdrijven zal optreden.

Macrostabiliteit buitenwaarts (STBU)

Voor het ontwerp van het PVVR zijn meerdere situaties beschouwd. De meest ideale situatie is uitgekomen op de volgende uitgangspunten.

- Kruin verbreden met 1,50 meter.
- Een berm van 5 meter breed, op NAP +2,50 m.
- Taluds afwerken onder een helling van 1:3.

Bij dit ontwerp wordt een stabiliteitsfactor berekend van 1,24. De kritieke glijcirkel is opgenomen in bijlage C.

Macrostabiliteit binnenwaarts (STBI)

Uitgangspunt voor het ontwerp van het PVVR is buitenwaarts versterken. Aanpassingen hebben geen invloed op het binnentalud. Om dit te motiveren is een beschouwing gedaan op de STBI bij maatgevend hoogwater. Hieruit blijkt dat de binnenwaartse stabiliteit met een stabiliteitsfactor van 2,62 ruim voldoet aan de eis van 1,24. De kritieke glijcirkel is opgenomen in bijlage D.

Microstabilität (STMI)

Dit faalmechanisme geldt bij een beoordeling van de binnenwaartse stabiliteit. Het faalmechanisme microstabiliteit wordt veronderstelt geen invloed te hebben op de buitenwaartse geometrie voor versterken. Bij versterken van de dijk wordt uitgangspunt genomen dat deze is uitgebouwd uit goede afdekkende klei zodat deze niet wordt opgedrukt. Ook is erosie van deze laag niet reëel doordat de kruin ruim boven het toetspeil ligt.

Ontwerp PVVR

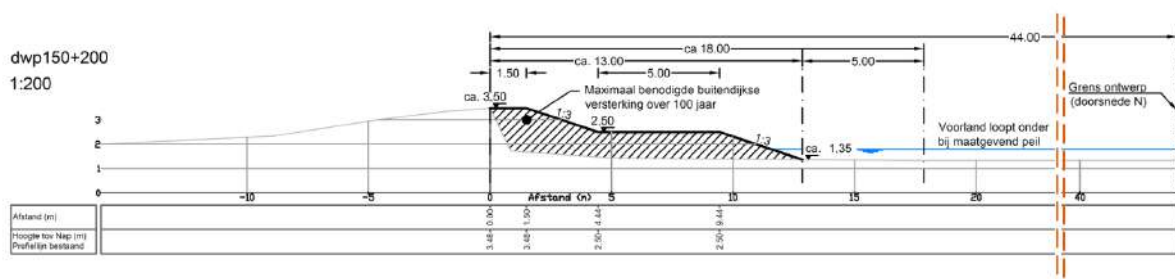
Voor het hiervoor bepaalde PVVR wordt een maatgevend dwarsprofiel uitgewerkt en als begrenzing in een bovenaanzicht uitgezet (bijlage E). Samenvattend houdt het PVVR rekening met:

- Handhaving van het binnentalud en kruinhoogte (circa NAP +3,50 m) van de bestaande dijk;
- Verbreding van de kruinbreedte met ongeveer 1,50 meter tot een totaal breedte van 3 meter;
- Een buitentalud onder helling 1:3 en een berm van 5 meter breedte op een peil van NAP +2,50 m.
- De berm sluit met een helling van 1:3 aan op het bestaande maaiveld (circa NAP +1,35 m.)

Naast het profiel van vrije ruimte wordt een 5 meter brede strook gereserveerd voor onderhoud. In de ontwerpsituatie staat het voorland ongeveer een halve meter onder water.

De vrijwaringszone heeft een ruimtebeslag van circa 18 meter buitenwaarts vanaf de huidige buitenkruin of keermuur. Het profiel is in onderstaande principe profiel weergegeven, Figuur 7.

Vanuit de nieuwe ontwikkeling ligt een rijweg op een afstand van 44 tot 64 meter (respectievelijk profiel N en K). De nieuwe ontwikkeling ligt buiten het PVVR en heeft geen invloed op toekomstige versterkingswerkzaamheden.



Figuur 6: Principe ontwerp profiel van vrije ruimte.

Referenties

- [R 1] Systematisch onderzoek waterkeringen Hoogheemraadschap Noordhollands-Noorderkwartier. Hoofdonderzoek fase 3 [Grondmechanica Delft, november 1990].
- [R 2] Systematisch onderzoek waterkeringen Hoogheemraadschap Noordhollands-Noorderkwartier. Detailonderzoek fase 3 – Schellinkhout - Enkhuizen (De Ven) [Grondmechanica Delft, maart 1993].
- [R 3] Keurgrenzen Onderzoek Fase-3b, Sa en 7a; dijk 14, 16, 17 en 18 [Grondmechanica Delft, april 1998].
- [R 4] Keurgrenzenonderzoek Legger Zuiderdijk van Drechterland [HHNK, 6 oktober 2015]
- [R 5] Voorschrift Toetsen op Veiligheid Primaire Waterkeringen [Ministerie van verkeer en waterstaat, Augustus 2007].

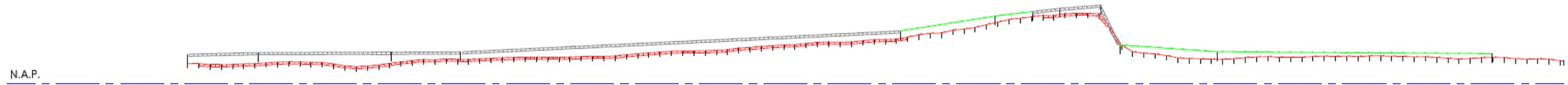
BIJLAGE A

Maatgevend dwarsprofiel

Dijk_17_Dwarsprofiel_150+200

148458.16 524631.53

HKRUIN	2.06
GEMAFWIJK	0.35
TOTAFWIJK	40.27
TOTNODATA	0
TOTPTNOK	116



Lengte- en hoogteschaal: 1:100

Hoogte t.o.v. NAP (DTM)	0	0,42	0,08
Hoogteverschil(DGDI-DTM)	0	0,42	0,08
Afstand tot nulpunt (DTM)	0	5,5	0,08
Meetpuntcode (DGDI)	000	001	004
	005	008	011
	012	015	018
	021	024	027
	030	033	036
	039	042	045
	054	057	060
	069	072	075
	084	087	090
	099	102	105
	114	117	120
	125	128	131
	146	149	152
	163	166	169
	180	183	186
	201	204	207
	221	224	227
	241	244	247
	261	264	267
	281	284	287
	301	304	307
	321	324	327
	341	344	347
	361	364	367
	381	384	387
	401	404	407
	421	424	427
	441	444	447
	461	464	467
	481	484	487
	501	504	507
	521	524	527
	541	544	547
	561	564	567
	581	584	587
	601	604	607
	621	624	627
	641	644	647
	661	664	667
	681	684	687
	701	704	707
	721	724	727
	741	744	747
	761	764	767
	781	784	787
	801	804	807
	821	824	827
	841	844	847
	861	864	867
	881	884	887
	901	904	907
	921	924	927
	941	944	947
	961	964	967
	981	984	987
	1001	1004	1007
	1021	1024	1027
	1041	1044	1047
	1061	1064	1067
	1081	1084	1087
	1101	1104	1107
	1121	1124	1127
	1141	1144	1147
	1161	1164	1167
	1181	1184	1187
	1201	1204	1207
	1221	1224	1227
	1241	1244	1247
	1261	1264	1267
	1281	1284	1287
	1301	1304	1307
	1321	1324	1327
	1341	1344	1347
	1361	1364	1367
	1381	1384	1387
	1401	1404	1407
	1421	1424	1427
	1441	1444	1447
	1461	1464	1467
	1481	1484	1487
	1501	1504	1507
	1521	1524	1527
	1541	1544	1547
	1561	1564	1567
	1581	1584	1587
	1601	1604	1607
	1621	1624	1627
	1641	1644	1647
	1661	1664	1667
	1681	1684	1687
	1701	1704	1707
	1721	1724	1727
	1741	1744	1747
	1761	1764	1767
	1781	1784	1787
	1801	1804	1807
	1821	1824	1827
	1841	1844	1847
	1861	1864	1867
	1881	1884	1887
	1901	1904	1907
	1921	1924	1927
	1941	1944	1947
	1961	1964	1967
	1981	1984	1987
	2001	2004	2007
	2021	2024	2027
	2041	2044	2047
	2061	2064	2067
	2081	2084	2087
	2101	2104	2107
	2121	2124	2127
	2141	2144	2147
	2161	2164	2167
	2181	2184	2187
	2201	2204	2207
	2221	2224	2227
	2241	2244	2247
	2261	2264	2267
	2281	2284	2287
	2301	2304	2307
	2321	2324	2327
	2341	2344	2347
	2361	2364	2367
	2381	2384	2387
	2401	2404	2407
	2421	2424	2427
	2441	2444	2447
	2461	2464	2467
	2481	2484	2487
	2501	2504	2507
	2521	2524	2527
	2541	2544	2547
	2561	2564	2567
	2581	2584	2587
	2601	2604	2607
	2621	2624	2627
	2641	2644	2647
	2661	2664	2667
	2681	2684	2687
	2701	2704	2707
	2721	2724	2727
	2741	2744	2747
	2761	2764	2767
	2781	2784	2787
	2801	2804	2807
	2821	2824	2827
	2841	2844	2847
	2861	2864	2867
	2881	2884	2887
	2901	2904	2907
	2921	2924	2927
	2941	2944	2947
	2961	2964	2967
	2981	2984	2987
	3001	3004	3007
	3021	3024	3027
	3041	3044	3047
	3061	3064	3067
	3081	3084	3087
	3101	3104	3107
	3121	3124	3127
	3141	3144	3147
	3161	3164	3167
	3181	3184	3187
	3201	3204	3207
	3221	3224	3227
	3241	3244	3247
	3261	3264	3267
	3281	3284	3287
	3301	3304	3307
	3321	3324	3327
	3341	3344	3347
	3361	3364	3367
	3381	3384	3387
	3401	3404	3407
	3421	3424	3427
	3441	3444	3447
	3461	3464	3467
	3481	3484	3487
	3501	3504	3507
	3521	3524	3527
	3541	3544	3547
	3561	3564	3567
	3581	3584	3587
	3601	3604	3607
	3621	3624	3627
	3641	3644	3647
	3661	3664	3667
	3681	3684	3687
	3701	3704	3707
	3721	3724	3727
	3741	3744	3747
	3761	3764	3767
	3781	3784	3787
	3801	3804	3807
	3821	3824	3827
	3841	3844	3847
	3861	3864	3867
	3881	3884	3887
	3901	3904	3907
	3921	3924	3927
	3941	3944	3947
	3961	3964	3967
	3981	3984	3987
	4001	4004	4007
	4021	4024	4027
	4041	4044	4047
	4061	4064	4067
	4081	4084	4087
	4101	4104	4107
	4121	4124	4127
	4141	4144	4147
	4161	4164	4167
	4181	4184	4187
	4201	4204	4207
	4221	4224	4227
	4241	4244	4247
	4261	4264	4267
	4281	4284	4287
	4301	4304	4307
	4321	4324	4327
	4341	4344	4347
	4361	4364	4367
	4381	4384	4387
	4401	4404	4407
	4421	4424	4427
	4441	4444	4447
	4461	4464	4467
	4481	4484	4487
	4501	4504	4507
	4521	4524	4527
	4541	4544	4547
	4561	4564	4567
	4581	4584	4587
	4601	4604	4607
	4621	4624	4627
	4641	4644	4647
	4661	4664	4667
	4681	4684	4687
	4701	4704	4707
	4721	4724	4727
	4741	4744	4747
	4761	4764	4767
	4781	4784	4787
	4801	4804	4807
	4821	4824	4827
	4841	4844	4847
	4861	4864	4867
	4881	4884	4887
	4901	4904	4907
	4921	4924	4927
	4941	4944	4947
	4961	4964	4967
	4981	4984	4987
	5001	5004	5007
	5021	5024	5027
	5041	5044	5047
	5061	5064	5067
	5081	5084	5087
	5101	5104	5107
	5121	5124	5127
	5141	5144	5147
	5161	5164	5167
	5181	5184	5187
	5201	5204	5207
	5221	5224	5227
	5241	5244	5247
	5261	5264	5267
	5281	5284	5287
	5301	5304	5307
	5321	5324	5327
	5341	5344	5347
	5361	5364	5367
	5381	5384	5387
	5401	5404	5407
	5421	5424	5427
	5441	5444	5447
	5461	5464	5467
	5481	5484	5487
	5501	5504	5507
	5521	5524	5527
	5541	5544	5547
	5561	5564	5567
	5581	5584	5587
	5601	5604	5607
	5621	5624	5627
	5641	5644	5647
	5661	5664	5667
	5681	5684	5687
	5701	5704	5707
	5721	5724	5727
	5741	5744	5747
	5761	5764	5767
	5781	5784	5787
	5801	5804	5807
	5821	5824	5827
	5841	5844	5847
	5861	5864	5867
	5881	5884	5887
	5901	5904	5907
	5921	5924	5927
	5941	5944	5947
	5961	5964	5967
	5981	5984	5987
	6001	6004	6007
	6021	6024	6027
	6041	6044	6047
	6061	6064	6067
	6081	6084	6087
	6101	6104	6107
	6121	6124	6127
	6141	6144	6147
	6161	6164	6167
	6181	6184	6187
	6201	6204	6207
	6221	6224	6227
	6241	6244	6247
	6261	6264	6267
	6281	6284	6287
	6301	6304	6307
	6321	6324	6327
	6341	6344	6347
	6361	6364	6367
	6381	6384	6387
	6401	6404	6407
	6421	6424	6427
	6441	6444	6447
	6461	6464	6467
	6481	6484	6487
	6501	6504	6507
	6521	6524	6527
	6541	6544	6547
	6561	6564	6567
	6581	6584	6587
	6601	6604	6607
	6621	6624	6627
	6641	6644	6647
	6661	6664	6667
	6681	6684	6687
	6701	6704	6707
	6721	6724	6727
	6741	6744	6747
	6761	6764	6767
	6781	6784	6787
	6801	6804	6807
	6821	6824	6827
	6841	6844	6847
	6861	6864	6867
	6881	6884	6887
	6901	6904	6907
	6921	6924	6927
	6941	6944	6947
	6961	6964	6967
	6981	6984</	

[illegible]

BIJLAGE B

Analyse hydraulische belasting

ONDERWERP
Recreatiepark Enkhuizerzand

PROJECTNUMMER
C03011.000783

DATUM
8 februari 2018

ONZE REFERENTIE
079758128 B

VAN
Diederik van Hogendorp

AAN
Niels Betten, Jeroen Mooij

Voor het recreatiepark Enkhuizerzand zijn gebiedsplannen in ontwikkeling (MUG Ingenieursbureau) waarbij er buitendijks woningen worden gerealiseerd. De gebiedsontwikkeling zijn buitendijks gesitueerd grenzend aan het Zuiderzeemuseum en voor de Groene Wierdijk. Vanuit het Hoogheemraadschap Holland Noorderkwartier (HHNK) is gevraagd wat de effecten zijn van de gebiedsontwikkeling plannen op het profiel van vrije ruimte (PVVR). In dit memo wordt de benodigde kruinhoogte bepaald voor het PVVR rekening houdend met een zichtperiode van 100 jaar, actuele scenario's voor klimaat- en meerspiegelstijging.



Figuur 7: Gebiedsontwikkeling recreatiepark Enkhuizerzand

Hiervoor is het hydraulisch belastingniveau bepaald met behulp van het rekenmodel Hydra NL. Daarbij is gekeken naar de huidige profilering, inclusief het gehele voorland. Ook is er een berekening met een profiel die aansluit op de waterkant van de vaargeul in het ontwikkelingsgebied.

Uitgangspunten:

- Hydraulisch rekenmodel: Hydra NL versie 2.3.5
- Signaleringsnorm (conform Waterwet): 1/3.000 per jaar
- Lengte-effectfactor (N): 2 [-]
- Doorsnede-eis Hoogte ($P_{eis,dsn,HT}$): 1/8.330 per jaar

- Zichtperiode: 2217
- Klimaatscenario: Deltascenario WARM+
- Hydraulische randvoorwaarden database: WBI2017_IJsselmeer_13-6_v02.sqlite
- Hydraulische randvoorwaarde locatie: YM_3_13-6_v10_00001
- Dijknormaal (t.o.v. noord): 5°
- Hoogtedata: AHN3 DTM
- IJsselmeerpeilstijging: 0,3 [m]

In het Nationaal Waterplan 2016-2021 is opgenomen dat er tot 2050 geen meerpeilstijging plaatsvindt in relatie tot de zeespiegelstijging. Dit wordt vereffend door de inzet van spuien en pompen bij de Afsluitdijk. Na 2050 is de verwachting dat er een maximale meerpeilstijging van 0,3 [m] gerealiseerd wordt.

De huidige dijk is onderdeel van de waterkering Enkhuizen (dijk 17). De dijk grenst met het groene binnentalud aan het Wilhelminaplantsoen. Op de kruin ligt een voetpad (De Groene Wierdijk). In de buitenkruinlijn staat een gemetselde keermuur welke grenst aan de vooroever het Enkhuizerzand. De huidige kruin ligt gemiddeld rond de NAP +3,10 meter, de keermuur heeft een hoogte rond NAP +3,80 m..

Hydra NL

Met behulp van het hydraulisch belastingmodel Hydra NL zijn berekeningen gemaakt om het hydraulisch belastingniveau (HBN) te bepalen. De werkhypothese hierin is, dat er zodanige hoeveelheid voorland aanwezig is, zowel in de huidige als in de nieuwe situatie dat er een verwaarloosbare golfaanval plaatsvindt. Doordat er geen golfaanval plaatsvindt is de verwachting dat de kruinhoogte van het huidige profiel minimaal gelijk aan de noodzakelijke kruinhoogte voor het PVVR.

Resultaten

De Hydra NL berekeningen zijn uitgevoerd op basis van het huidige profiel (PRFL-H zie Figuur 8) en het nieuwe profiel (PRFL-N zie Figuur 9). Voor de profilering is AHN3 aangehouden. De ruwe profielen (dichtheid 0,5 m) zijn omgezet naar een schematisch profiel wat voldoet aan de eisen die gesteld worden aan een Hydra-NL profiel.

In Tabel 4 zijn de resultaten weergegeven. Omdat in dit geval gerekend wordt aan het faalmechanisme Hoogte is er gerekend met de doorsnede-eis HT (conform OI2014v4). De doorsnede-eis heeft een frequentie van 1/8.330 per jaar. Dit is een afgeleid van de signaleringsnorm zoals die is opgenomen in de Waterwet voor normtraject 16-3 (1/3.000 per jaar).

De resultaten in Tabel 4 tonen de hydraulische randvoorwaarden in het illustratiepunt. Het illustratiepunt is de teen van de dijk. Te zien is dat er nauwelijks golfhoogte ontstaat (Tabel 4, maximaal 0,07 [m]). Dit is verwaarloosbaar klein. Het hydraulisch belastingniveau is daarmee nagenoeg gelijk aan de optredende waterstand. Voor de hydralocatie is ook een waterstandberekening uitgevoerd. In Tabel 3 zijn de waterstanden gegeven voor verschillende terugkeertijden. De lokale waterstand in Tabel 4 (**niet IJsselmeerpeil**) komt nagenoeg overeen met een terugkeertijd van 1/10.000 per jaar. Bij een terugkeertijd van 1/30.000 per jaar hoort een waterstand van NAP +1,80 m. Het huidige profiel 150+500 heeft een kruinhoogte van NAP +3,26 m. Dit levert dus nog ruim voldoende marge boven de maatgevende waterstand.

Conclusie

Er zijn gebiedsontwikkelingsplannen voor het recreatiepark Enkhuizerzand. De ontwikkelingen bestaan buitendijkse woningen. Hierdoor veranderd het gebied van het recreatiepark. HHNK wil inzichtelijk hebben of dit effect heeft op het profiel van vrije ruimte. Hiervoor zijn berekeningen gemaakt met behulp van Hydra NL. Doordat, zowel in de huidige- als in de nieuwe situatie een grote strekking voorland aanwezig is, ontwikkelen zich nauwelijks golven. Waardoor de maatgevende situatie bepaald wordt door de lokale waterstand. Uit de berekeningen volgt:

- 1) dat er minimale golfaanval is (*max. 0,07 meter*),
- 2) dat de waterstand bij 1/8.330 voor zichtjaar 2117 ligt rond NAP 1,6 m. en is daarmee ruim lager dan de huidige kruinhoogte in het profiel (*NAP +3,26 m*).

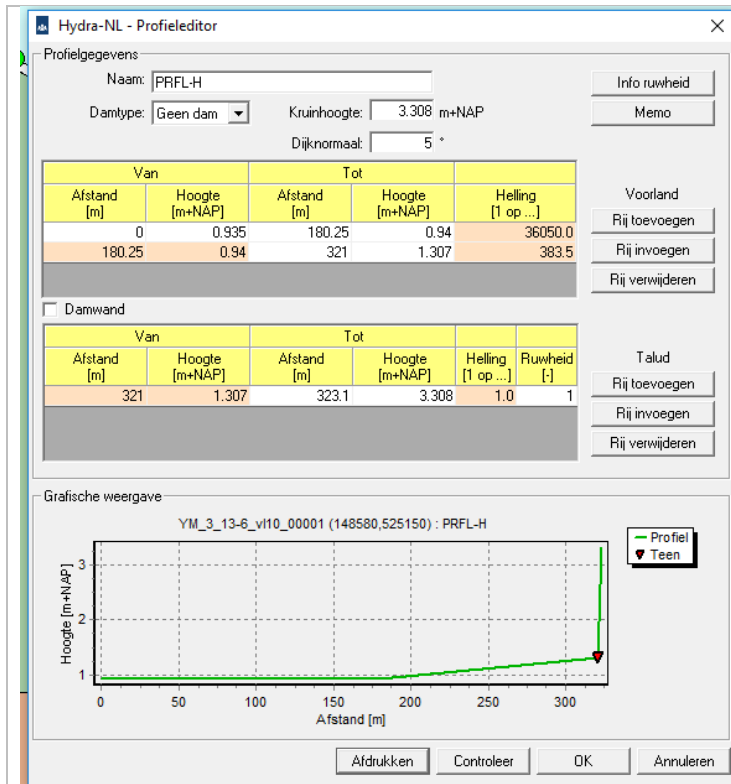
Overzicht tabellen en figuren

Terugkeertijd [jaren]	Waterstand [NAP+m]
10	0,827
30	0,965
100	1,100
300	1,216
1.000	1,348
3.000	1,480
10.000	1,641
30.000	1,800
100.000	1,979

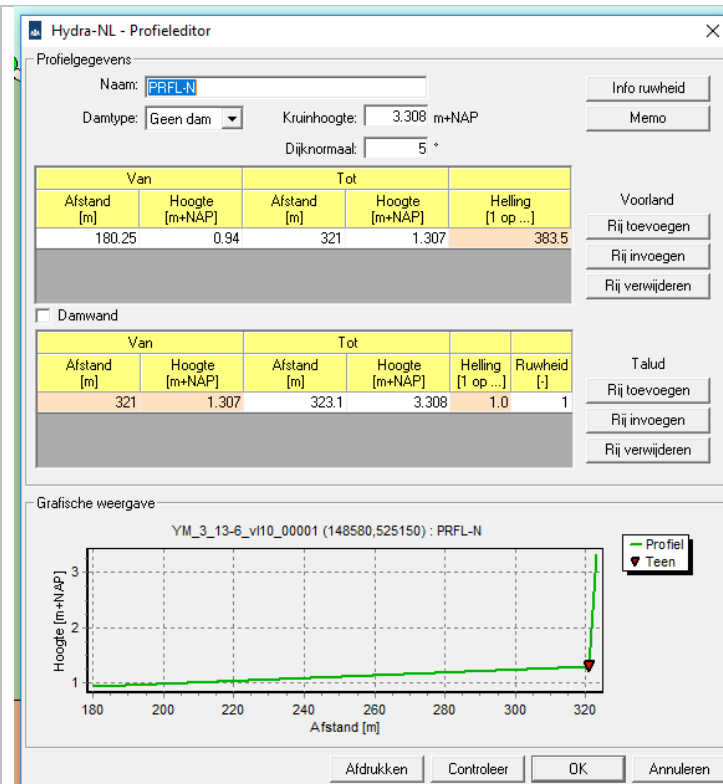
Tabel 3: Waterstanden bij verschillende terugkeertijden

BIJLAGE B

Analyse hydraulische belasting



Figuur 8: Huidige profiel inclusief voorland



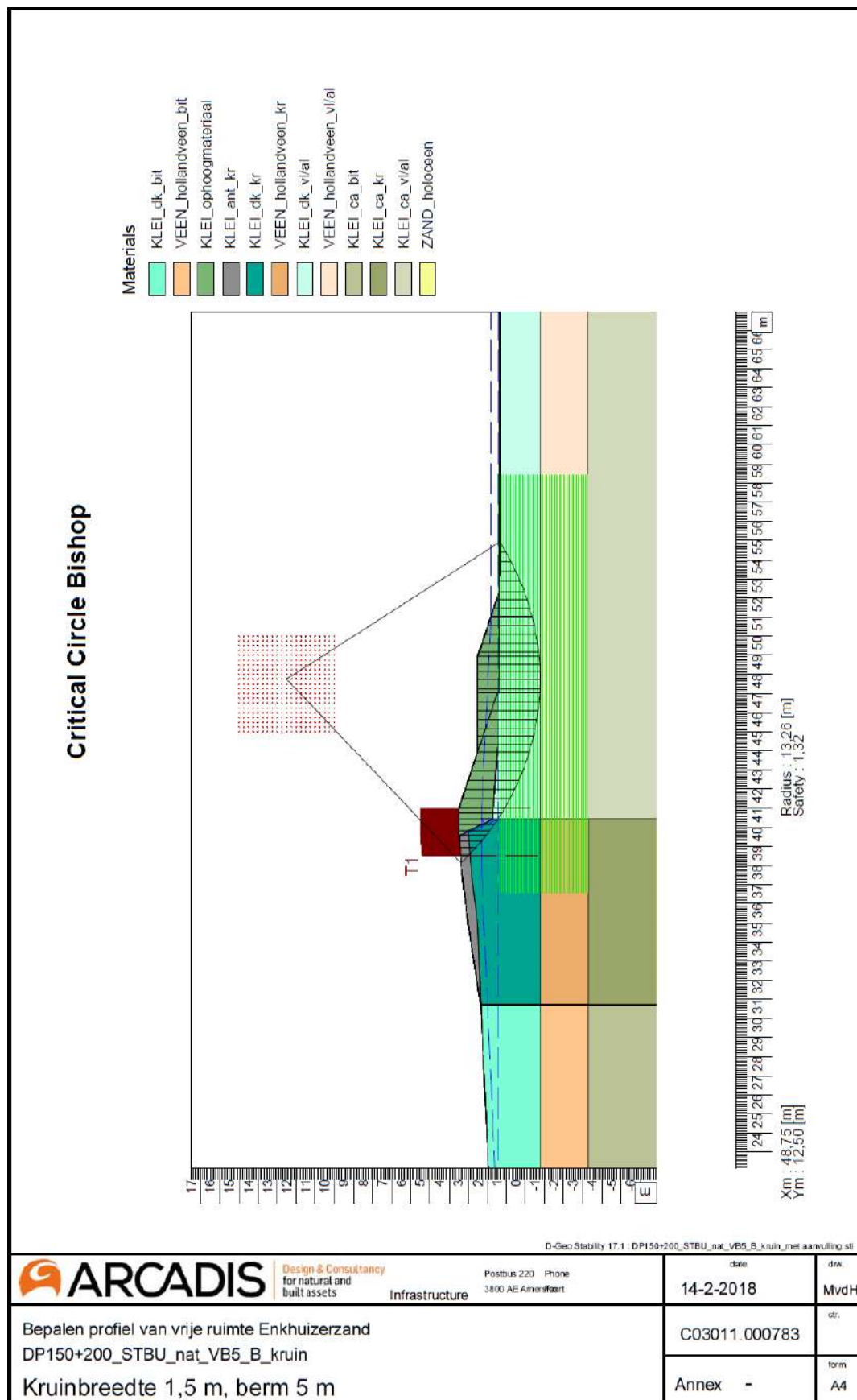
Figuur 9: Nieuw profiel inclusief voorland

Profiel	Overslagdebiet	Frequentie	IJsselmeerpeil	Windsnelheid	Lokale waterstand	Significante golfhoogte	Significante golfperiode	Golfrichting t.o.v. N
	[l/s/m]	[1/... p/j]	[m NAP]	[m/s]	[m NAP]	[m]	[s]	[°]
PRFL-H	1,00	1/8.330	1,47	7,00	1,64	0,06	1,84	50,50
PRFL-H	5,00	1/8.330	1,45	7,00	1,63	0,06	1,84	50,20
PRFL-N	1,00	1/8.330	1,47	7,00	1,65	0,07	1,84	50,80
PRFL-N	5,00	1/8.330	1,46	7,00	1,63	0,07	1,84	50,40

Tabel 4: Hydra NL resultaten recreatiepark Enkhuizerzand

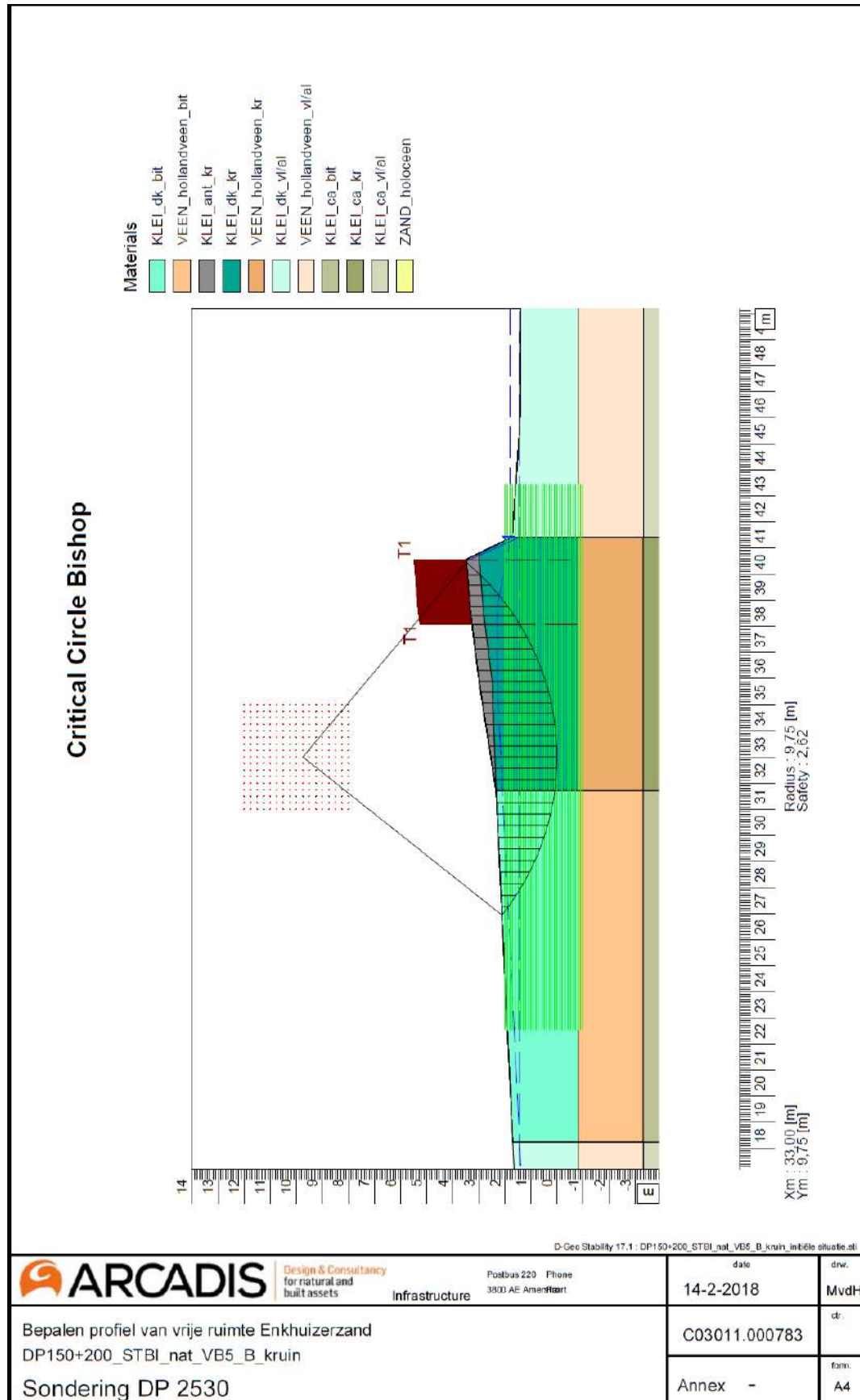
BIJLAGE C

Berekening STBU bij ophoging



BIJLAGE D

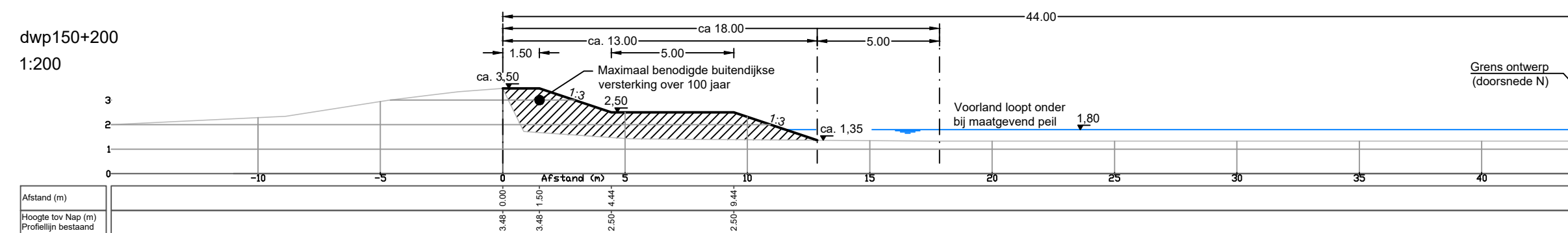
Berekening STBI initiële situatie



MEMO



dwp150+200
1:200



Legenda
— Keringlijn
— Profiel ophoging
--- Contouren profiel van vrije ruimte

Versie: 1.0 Datum: 16-02-18 Getekend: M. van der Horst Omschrijving: Schetsontwerp profiel van vrije ruimte		Gecontroleerd: N. Betten Vrijgegeven: J. Mooij	
ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets		Opdrachtgever: MUG Ingenieursbureau	
Nieuwe Steen 3 Postbus 173 1625 HV Hoorn		Project : Bepalen profiel van vrije ruimte Enkhuizerzand	
Tel 088 426 1472 info@arcadis.com www.arcadis.com		Onderwerp : Overzichtstekening profiel van vrije ruimte Op basis van legger dwarsprofiel 150+200	
ARCADIS NEDERLAND B.V.		Projectnummer: C03011.000783 Fase : -	
		Status : Definitief Schaal: 1:1000	
		Tekeningnr. : -	
		Bladnr. : 1 van 1 Formaat: A2 Versie : 1.0	

DocId:

Bijlage 4: Natura 2000 toets

Enkhuizen

Enkhuizerzand

Natura 2000-toets in het kader van de Wet natuurbescherming

identificatie

projectnummer:

projectleider:

auteur(s): ir. H.G. van der Aa

planstatus datum: 26 maart 2019

opdrachtgever:

Inhoud

1. Inleiding	3
1.1. Aanleiding en doel	3
1.2. Ligging plangebied	3
1.3. Leeswijzer	4
2. Planbeschrijving	5
2.1. Algemeen	5
2.2. Aanlegfase	6
2.3. Gebruiksfase	8
2.3.1. Recreatief gebruik	8
2.3.2. Verkeersgeneratie	8
3. Juridisch kader	11
3.1. Vogel- en Habitatrichtlijn	11
3.2. Wet natuurbescherming	11
4. Voortoets	15
4.1. Inleiding	15
4.2. Afbakening mogelijke effecten	15
5. Analyse bestaande situatie	1
5.1. Inleiding	1
5.2. Plangebied	1
5.2.1. Beheer en gebruik IJsselmeer	1
5.2.2. Trends waterrecreatie	2
5.3. Natura 2000-gebied IJsselmeer	3
5.3.1. Algemene beschrijving	3
5.3.2. Instandhoudingsdoelen	3
5.3.3. Aanwezigheid kwalificerende habitats	5
5.3.4. Aanwezigheid kwalificerende soorten	6
5.3.5. Kwalificerende vogels	7
5.3.6. Stikstofgevoeligheid	9
5.3.7. Conclusies m.b.t. het Natura 2000-gebied IJsselmeer	9
5.4. Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer	9
5.4.1. Algemene beschrijving en instandhoudingsdoelen	9
5.4.2. Stikstofgevoeligheid	10
5.4.3. Conclusies m.b.t. het Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer	11
6. Effectbeschrijving en -beoordeling	12
6.1. Effecten in de aanlegfase	12
6.1.1. Oppervlakteverlies	12
6.1.2. Geluid	12
6.1.3. Licht	13
6.1.4. Optische verstoring	15
6.1.5. Verontreiniging	15
6.1.6. Verandering dynamiek substraat	15
6.2. Effecten in gebruiksfase	16
6.2.1. Optische verstoring door vaarbewegingen	16
6.2.2. Verontreiniging	18
6.2.3. Verstoring door mechanische effecten	18

6.3.	Stikstofdepositie	18
6.3.1.	Uitgangspunten aanlegfase	18
6.3.2.	Uitgangspunten Gebruiksfase	19
6.3.3.	Resultaten	20
6.4.	Natuurwaarde nieuwe oevers	20
6.5.	Conclusies per habitat en soort	20
6.6.	Cumulatie	22
6.7.	Eindconclusie	25
7.	Conclusies	26

Bijlagen:

1. Bronnenoverzicht
2. AERIUS-rapportages aanlegfase en gebruiksfase
3. Mobiliteitstoets Enkhuizerzand
4. Aanwezigheid kwalificerende vogelsoorten 2012 – 2017 op basis van www.waarneming.nl
5. Aanwezigheid kwalificerende vogelsoorten 2013 – 2018 op basis van tellingen Rijkswaterstaat
6. Veldonderzoek 2017

1.1. Aanleiding en doel

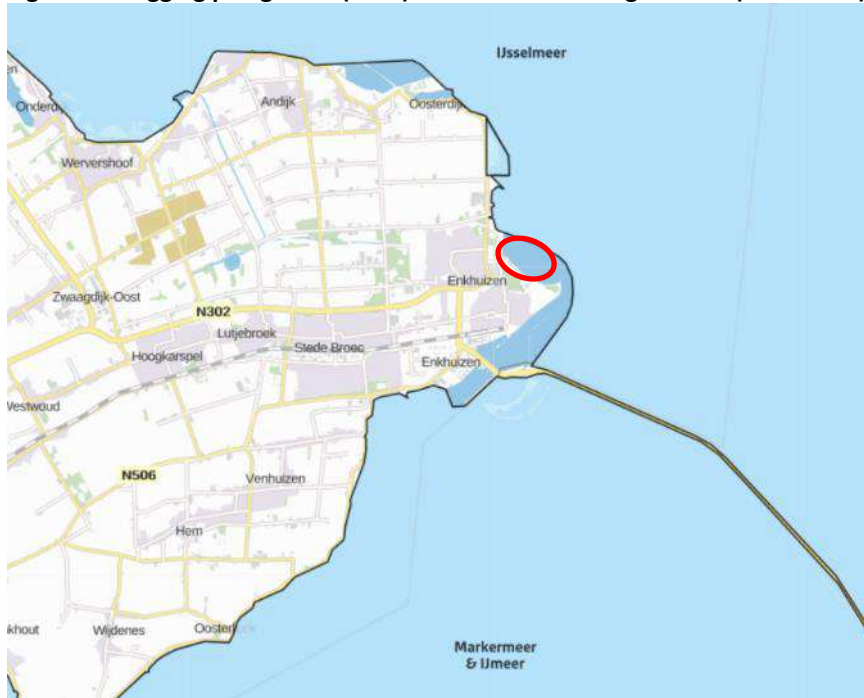
Het recreatiepark Enkhuizerzand zal worden omgevormd en uitgebreid door realisering van recreatiewoningen, uitbreiding van het strand en verplaatsing van diverse functies binnen het gebied. Met de uitbreiding grenzen de recreatieve functies aan de rand van het Natura 2000-gebied IJsselmeer. De aanlegwerkzaamheden en de recreatieve uitstraling vanuit het plangebied zullen dit Natura 2000-gebied beïnvloeden zodat negatieve effecten op dit gebied niet op voorhand zijn uit te sluiten. Daarnaast zal de ingreep in zowel de aanleg- als de gebruiksfase leiden tot extra verkeersbewegingen met extra stikstofemissies tot gevolg. Dit kan relevante effecten hebben voor de omliggende Natura 2000-gebieden.

Vanwege deze potentiële negatieve effecten op Natura 2000 is een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming vereist. De voorliggende Natura 2000-toets dient ter onderbouwing van deze vergunningsaanvraag. De effectbepaling ten aanzien van het Natuurnetwerk en beschermde soorten valt buiten de reikwijdte van de voorliggende toets.

1.2. Ligging plangebied

Figuur 1.1 geeft de ligging van het plangebied weer ten opzichte van de omliggende Natura 2000-gebieden.

Figuur 1.1 Ligging plangebied (rood) t.o.v. Natura 2000-gebieden (lichtblauw)



1.3. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de ontwikkeling van het Enkhuizerzand beschreven. Hoofdstuk 3 gaat in op het juridisch kader. In hoofdstuk 4 vindt een afbakening van de effecten plaats, ook wel voortoets genoemd. De relevante Natura 2000-gebieden worden in hoofdstuk 5 beschreven en de effectbeschrijving en beoordeling is opgenomen in hoofdstuk 6. Hoofdstuk 7 beschrijft vervolgens de conclusies.

2.1. Algemeen

Het recreatiepark Enkhuizerzand zal worden omgevormd en uitgebreid door realisering van recreatiewoningen, uitbreiding van het strand en verplaatsing van diverse functies binnen het gebied. De huidige camping 'Enkhuizer Zand' wordt verplaatst naar het nieuwe noordelijke deelgebied. Het bestaande campinggebied wordt ingericht als een park voor verblijfsrecreatie. Naast dit recreatiepark blijft het Sprookjeswonderland behouden, evenals het recreatiebad 'Enkhuizerzand' en het buitenmuseum van het Zuijderzeemuseum. De zeilschool in het zuiden van het plangebied zal verplaatst worden naar de noordzijde en komt naast de nieuwe camping te liggen. In oppervlakte wordt de zeilschool 3,5 keer zo groot als in de huidige situatie; dit leidt overigens niet tot meer vaarbewegingen. Het sportpark met de sportvelden blijft op de bestaande locatie in zijn huidige vorm behouden.

In het gebied wordt verder nieuwe recreatiewoningen aan het water gerealiseerd met ligplaatsen voor recreatievaartuigen. Langs de openbare oever zal beperkt ruimte zijn voor passanten om aan te leggen. Om deze nieuwe stedelijke oever toegankelijk te maken voor recreatievaartuigen wordt een vaargeul aangelegd naar het open water (max. 1,8 m diep, 50 m breed). De totale aanlegwerkzaamheden zullen in totaal circa 5 jaar vergen.

Tevens wordt een nieuwe landtong nabij de rand van het Natura 2000-gebied aangelegd met ruimte voor de rustiger vormen van waterrecreatie aan de binnenkant en surfen aan de buitenkant. De landtong wordt voorzien van steenbestorting ter bescherming van de oever tegen golfaanvallen. Figuur 2.1 geeft de beoogde situatie weer.

Figuur 2.1 Beoogde inrichting en gebruik t.o.v. Natura 2000 (paars)



2.2. Aanlegfase

Voor de realisering van het plan (villapark, camping, openbaar gebied, strand) zal circa 180.000 m³ grond (270.000 ton) per as van elders worden aangevoerd. Uitgegaan wordt van grondtransport met 30 ton per vracht. Concreet betekent dit 9.000 vrachtwagenbewegingen heen, die vervolgens leeg terug rijden. In totaal dient dus rekening gehouden te worden met 18.000 vrachtwagenbewegingen. Aangenomen wordt dat maximaal 3 ladingen per uur kunnen worden verwerkt, dus 120 per week. Het verwerken van 9.000 vrachtwagens met zand betekent een uitvoeringsduur van 75 weken.

De vrijkomende hoeveelheid zand bij het realiseren van de vaargeul betreft 37.000 m³. Deze wordt benut voor de aanleg van het villapark. Werkzaamheden zullen uitsluitend overdag plaatsvinden met uitzondering van de baggerwerkzaamheden die ook 's nachts zullen doorgaan. In figuur 2.2 en tabel 2.1 is de beoogde fasering van de aanleg weergegeven.

Figuur 2.2 Fasering aanleg



De doorlooptijd van de ecologisch relevante werkzaamheden is weergegeven in onderstaande tabel. Vrijwel alle werkzaamheden overlappen geheel of gedeeltelijk met de periode 1 oktober – 1 april. De totale doorlooptijd van het project is 82 maanden.

Tabel 2.1 Doorlooptijd uitvoeringswerkzaamheden

Activiteit	Aantal maanden
Infra	
Bouwweg totaal werkvoorbereiding incl. contracteren aannemer	5
Bouwweg camping, openbaar gebied, villapark uitvoering	6

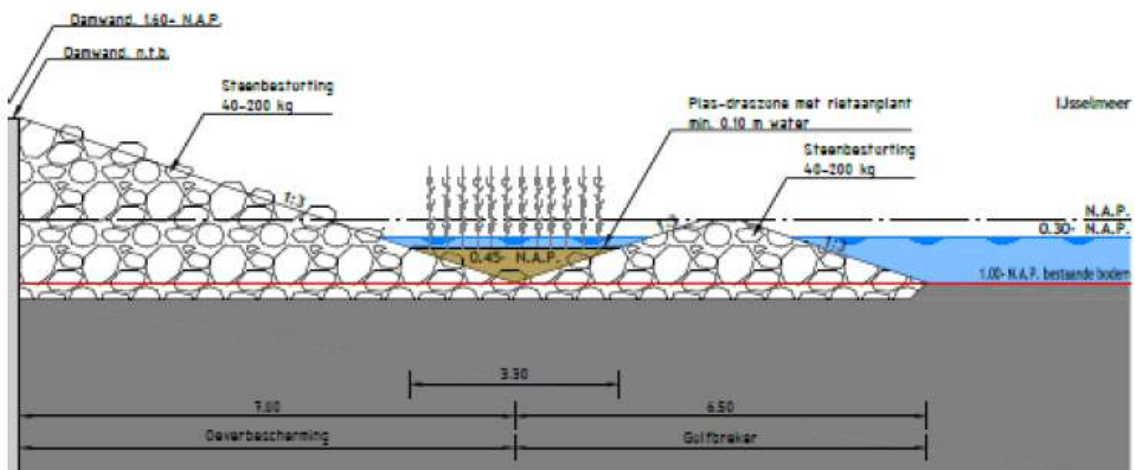
Bouwweg camping uitvoering	2
Bouwweg openbaar gebied uitvoering	2
Aanleg tijdelijke parkeerterrein (ter vervanging van Kooizandweg)	2
Bouwweg villapark uitvoering	2
Omleggen Kooizandweg werkvoorbereiding	3
Omleggen Kooizandweg uitvoering	6
Nuts camping voorbereiding	12
Nuts camping uitvoering	2
Nuts openbaar gebied voorbereiding	12
Nuts openbaar gebied uitvoering	18
Nuts villapark voorbereiding	12
Nuts villapark uitvoering	24
2e toegang camping werkvoorbereiding	4
2e toegang camping uitvoering	2
Fase 1 Camping	
Gronddepot fase 1	3
Ondergrondse infra en puingranulaat fase 1	5
Aanbrengen oeverbescherming	2
Aanbrengen duiker IJsselmeer met ringwater sportvelden	1
bouwvoorbereiding	2
bovengrondse infra bestratingen inclusief parkeren	3
Groenwerkzaamheden	3
uitvoering	5
Verplaatsen camping	5
Fase 2 Camping en zeilschool	
Gronddepot fase 2 camping	3
Ondergrondse infra en puingranulaat fase 2 camping	4
Uitvoering	12
Bovengrondse infra bestratingen inclusief parkeren 3	3
Groenwerkzaamheden 3	3
In gebruik name fase 2	1
Aanleg landtong en dagstrand/durfstrand	
Gronddepot en dikelementen	3
Opspuiten nieuw land uit IJsselmeer (vaargeul en "omgeving")	3
Aanbrengen duiker ontsluiting openbaar gebied	2
Ondergrondse infra en puingranulaat	4
bovengrondse infra bestratingen inclusief parkeren	6
Groenvoorziening	6
uitvoering t.p.v. reddingsbrigade	6
uitvoering resterend strand	3
Reddingsbrigade	
Plaatsing	3
In gebruik name	1
Villapark	
Bouwvoorbereiding	4
Ontgraven grond fase1 tbv ophogen fase 1	4
Ondergrondse infra en puingranulaat fase 1	2
Uitvoering bouwen en bovengrondse infra fase 1	30
Walbeschoeiingen fase 1	3
Opbreken en sloop bestaande camping	3
Dijkelementen en tijdelijke oever fase 2	4
Baggerwerk vaargeul t.b.v. ophogen fase 2 bungalowpark	3
Ontgraven grond fase 2 tbv ophogen fase 2	2

Ondergrondse infra en puingranulaat fase 2	2
Walbeschoeiingen fase 2	3
Uitvoering bouwen en bovengrondse infra fase 2	24
Fase C zwembad en centrumgebouw	
Bouwvoorbereiding	2
Uitvoering	8
Opschonen Kooizaadweg en verwijderen bestaand parkeren	4
Fase E Sprookjeswonderland	
Bouwvoorbereiding	2
Uitvoering	3

Bij de baggerwerkzaamheden wordt het opgezogen materiaal wordt dan direct via persleidingen naar de verwerkingslocatie vervoerd. Het water binnen het villapark wordt waarschijnlijk vanaf het droge ontgraven. Om vertroebeling te voorkomen, zal zo nodig gecompartmenteerd worden gewerkt zodat de vertroebeling zich niet verder kan verspreiden.

De nieuwe oeverlijn, die langer is dan in de referentiesituatie, wordt uitgevoerd als kademuur, ligweide, zandstrand of natuurlijke (riet)oever. De oevers van het IJsselmeer worden uitgevoerd met stortsteen als oeververdediging met daarachter een rietoever (zie figuur 2.3). Er wordt uitgegaan van steenbestorting (losse breuksteen, sortering 40-200 kg) zoals die ook op andere oevers langs het IJsselmeer wordt toegepast.

Figuur 2.3 Dwarsdoorsnede oevers IJsselmeer



2.3. Gebruiksfasen

2.3.1. Recreatief gebruik

De aard van het recreatief gebruik zal gelijk blijven; strandrecreatie en kleine watersport (varen, zwemmen).

2.3.2. Verkeersgeneratie

Voor het plan is de huidige en de toekomstige verkeersgeneratie van het plangebied bepaald. De verkeersgeneratie is bepaald aan de hand van CROW-kentallen uit het ASVV 2012 (Zie *Mobiliteitstoets Enkhuizen* in bijlage 3)

De huidige en toekomstige verkeersgeneratie en de toename op het gebied van verkeersgeneratie als gevolg van de uitbreiding zijn weergegeven in tabel 2.1. Zoals blijkt uit deze tabel kan de verkeersgeneratie toenemen met 835 mvt/etmaal. Hierbij moet opgemerkt worden dat de grootste toename van de

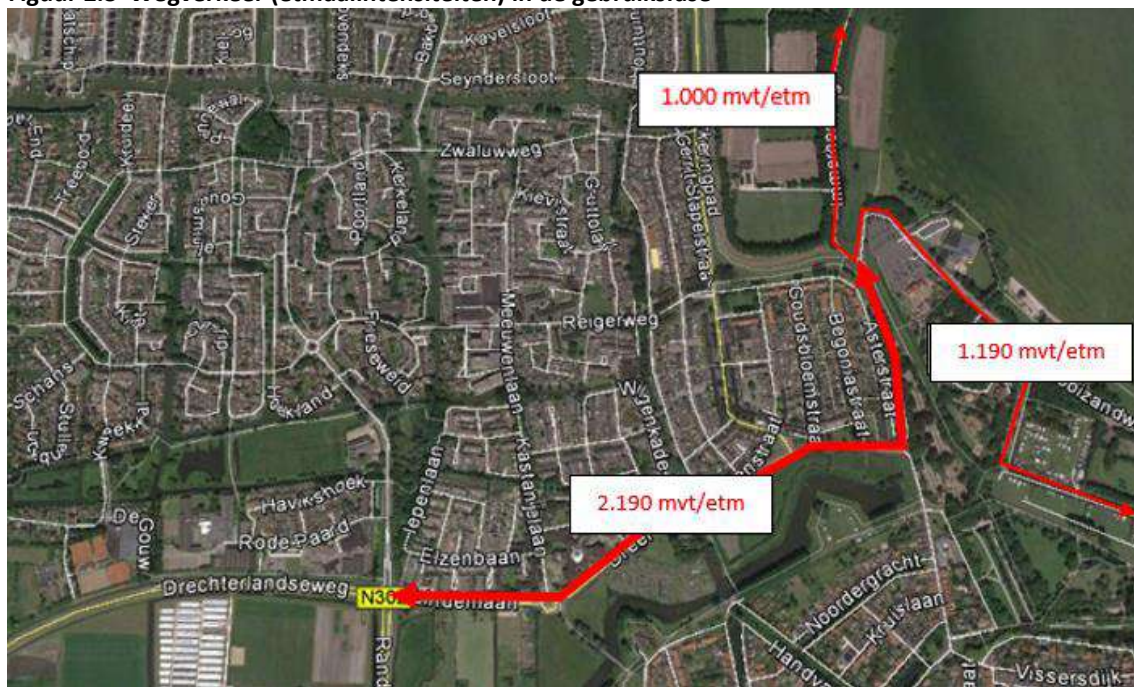
verkeersgeneratie wordt bepaald door de vergroting van het strand. De toename zal dan met name ook te verwachten zijn op drukke, warme zomerdagen.

Tabel 2.1 Huidige en toekomstige verkeersgeneratie

Functies	Huidige verkeersgeneratie (in mvt/etmaal)	Toekomstige verkeersgeneratie (in mvt/etmaal)	Toename plangebied/ Verkeersgeneratie (in mvt/etmaal)
- Recreatiepark	-	440	440
- Camping	70	115	45
- Zwembad	235	235	-
- Sprookjeswonderland	320	320	-
- Sportpark	240	240	-
- Zeilschool	40	140	100
- Strand	450	700	250
Totaal	1.355	2.190	835

Het toekomstige verkeer zal verwerkt worden binnen de huidige wegenstructuur via de Noorderweg en Nelson Mandeladreef. Vanaf de aansluiting op de N302 gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld¹. Voor de vergunningverlening in het kader van het Programma Aanpak Stikstofdepositie (PAS) is de totale verkeersproductie in de gebruiksfase maatgevend. Deze is weergegeven in figuur 2.3.

Figuur 2.3 Wegverkeer (etmaalintensiteiten) in de gebruiksfase



¹ Verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersend verkeersbeeld op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.

3.1. Vogel- en Habitatrichtlijn

Op Europees niveau bestaan twee richtlijnen die bepalend zijn voor het natuurbeleid in de verschillende lidstaten: de Vogelrichtlijn²⁾ en de Habitatrichtlijn³⁾.

De Vogelrichtlijn is opgesteld in 1979 en heeft als doelstellingen:

- beschermen van alle in het wild levende vogels en hun leefgebieden; extra bescherming trekvogels en bedreigde vogelsoorten door aanwijzing Speciale Beschermingszones (SBZ's);
- opstellen beheersmaatregelen om de SBZ's in gunstige staat van instandhouding te houden of te brengen (instandhoudingsdoelen);
- passende beoordeling van gevolgen van plannen of projecten, rekening houdend met de instandhoudingsdoelen.

De Habitatrichtlijn is in 1992 opgesteld ter bevordering van de biodiversiteit in Europa. De doelstellingen van de Habitatrichtlijn luiden:

- bescherming biodiversiteit door Speciale Beschermingszones (SBZ's) aan te wijzen voor bedreigde planten en dieren (behalve vogels) en hun leefgebieden;
- opstellen beheersmaatregelen om de SBZ's in gunstige staat van instandhouding te houden of te brengen (instandhoudingsdoelen);
- passende beoordeling van gevolgen van plannen of projecten, rekening houdend met de instandhoudingsdoelen.

3.2. Wet natuurbescherming

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

- Natura 2000-gebieden;
- Bijzondere nationale natuurgebieden.

Natura 2000-gebieden

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

2) Richtlijn 79/409/EEG van de Raad van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand.

3) Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna.

Bijzondere nationale natuurgebieden

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

Wettelijk kader**De Wnb**

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

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

- De overheid dient ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert. Tevens mag er geen verstoring optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.
- Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Bevoegde nationale instanties geven slechts toestemming voor het plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.
- Als een plan of project om dwingende reden van groot openbaar belang toch moet worden gerealiseerd, terwijl significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, moeten alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) bewaard blijft.

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

Een bestuursorgaan stelt een plan dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, uitsluitend vast indien is voldaan aan artikel 2.8, met uitzondering van het negende lid.

Artikel 2.8 van de Wnb luidt als volgt:

1. Voor een plan als bedoeld in artikel 2.7, eerste lid, of een project als bedoeld in artikel 2.7, derde lid, onderdeel a, maakt het bestuursorgaan, onderscheidenlijk de aanvrager van de vergunning, een passende beoordeling van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied.
2. In afwijking van het eerste lid hoeft geen passende beoordeling te worden gemaakt, ingeval het plan of het project een herhaling of voortzetting is van een ander plan, onderscheidenlijk project, of deel uitmaakt van een ander plan, voor zover voor dat andere plan of project een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling redelijkerwijs geen nieuwe gegevens en inzichten kan opleveren over de significante gevolgen van dat plan of project.
3. Het bestuursorgaan stelt het plan uitsluitend vast, en gedeputeerde staten verlenen voor het project, bedoeld in het eerste lid, uitsluitend een vergunning, indien uit de passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan, onderscheidenlijk het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.

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

Een passende beoordeling is verplicht als een plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor de betrokken Natura 2000-gebieden.⁴⁾ Voor de inschatting van de effecten die een plan kan hebben, moet de significantie worden beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, die voor kwalificerende soorten en habitats zijn geformuleerd. Als niet op grond van objectieve gegevens op voorhand significante gevolgen op een Natura 2000-gebied zijn uitgesloten, moet een passende beoordeling worden gemaakt.⁵⁾ In de passende beoordeling worden de effecten op Natura 2000-gebieden nader onderzocht. Vervolgens kan een bestemmingsplan slechts worden vastgesteld indien is verzekerd dat ook bij een maximale invulling van het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast.

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

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

4.1. Inleiding

In dit hoofdstuk vindt een afbakening van de effecten op Natura 2000 plaats, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen de effecten die zeker niet tot significante gevolgen zullen leiden en effecten waarbij dit niet op voorhand is uit te sluiten. De typen effecten waarbij dat laatste het geval is, worden in hoofdstuk 6 nader onderzocht.

4.2. Afbakening mogelijke effecten

Als gevolg van de voorgenomen activiteit zijn verschillende effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden mogelijk. Aan de hand van de Effectenindicator (website van het Ministerie van LNV) wordt aangegeven welke effecten al dan niet kunnen optreden als gevolg van het voornemen. Er wordt onderscheid gemaakt in de aanlegfase en de gebruiksfase. Daarbij gaat het om directe en indirecte effecten (externe werking). De effectenindicator geeft voor de combinaties IJsselmeer, landaanwinning, waterrecreatie en woningbouw de volgende potentiële effecten aan: oppervlakteverlies, versnippering, verzoeting, verontreiniging, verdroging, verandering overstromingsfrequentie, verandering dynamiek substraat, verstoring door geluid, verstoring door licht, verstoring door trilling, optische verstoring en verstoring door mechanische effecten. De relevantie van genoemde potentiële effecten wordt hieronder nader bepaald. De effectindicator geeft om onduidelijke redenen de thema's vermessing en verzuring als gevolg van stikstofdepositie niet meer aan, maar ook deze thema's zijn in deze situatie mogelijk relevant.

1. Oppervlakteverlies:
Het plangebied ligt buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied IJsselmeer; direct areaalverlies treedt hier dus niet op. De watervegetaties voor direct voor de kust van Enkhuizen (binnen het plangebied) die als foerageergebied voor de kwalificerende soort kleine zwaan fungeren zullen wel deels verloren gaan. Dit aspect wordt nader onderzocht in hoofdstuk 6.
2. Versnippering:
Het voornemen vormt geen barrière binnen of tussen Natura 2000-gebieden. Voor zover de vaarbewegingen naar en van het plangebied leiden tot doorsnijding van Natura 2000-gebieden wordt dit gerekend tot verstoring en aldaar beschreven. Het aspect versnippering wordt niet nader onderzocht.
3. Verzuring en vermessing:
Het voornemen leidt tot extra stikstofemissies door extra vaar- en wegverkeersbewegingen. Tevens zal er als gevolg van de aanlegwerkzaamheden sprake zijn van *tijdelijke* emissies en deposities op Natura 2000. Daarnaast moeten de leefgebieden van enkele kwalificerende vogelsoorten in het IJsselmeer als stikstofgevoelig worden beschouwd. In hoofdstuk 6 wordt nader ingegaan op het aspect vermessing/verzuring door stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden.

4. Verzoeting:
Er vinden geen veranderingen in waterhuishouding plaats. Het voornemen voorziet niet in tijdelijke) grondwateronttrekkingen of het veranderen van waterstromen. Het IJsselmeer blijft als gevolg van de ingreep zoet en het aangevoerde zand heeft evenmin effect op het zoutgehalte. Dit aspect wordt niet nader onderzocht.
5. Verziltting:
Niet van toepassing; zie onder 4.
6. Verontreiniging:
Ten opzichte van de huidige situatie is de extra verontreiniging door het scheepvaartverkeer zeer klein. Bij het inrichten van het gebied zal een nieuwe vaargeul worden aangelegd, waarbij eventueel licht verontreinigde bagger zal worden afgevoerd en dus uit het systeem IJsselmeer verdwijnt. Dit aspect wordt in hoofdstuk 6 nader uitgewerkt.
7. Verdroging/vernatting:
De herinrichting van het gebied heeft geen effecten op het peilbeheer in het IJsselmeer. Dit aspect wordt niet nader onderzocht.
8. Verandering stroomsnelheid:
Niet van toepassing; het IJsselmeer kent ter plaatse geen stroming en het plan brengt daar geen verandering in. Dit aspect wordt niet nader onderzocht.
9. Verandering overstromingsfrequentie:
De effectenindicator definieert dit effect als verandering van de duur en/of frequentie van de overstroming van beken en rivieren als gevolg van menselijke activiteiten. Van een dergelijke situatie is hier geen sprake en het plan heeft geen effect op het waterpeil of peildynamiek in het IJsselmeer. Dit aspect wordt niet nader onderzocht.
10. Verandering dynamiek substraat:
De inrichting van het Enkhuizerzand zal mogelijk lokaal leiden tot een tijdelijke vertroebeling van het water van het IJsselmeer; de effecten daarvan worden beschreven in hoofdstuk 6. Bij een juiste vormgeving van de oevers kan lokaal daarentegen een afname van de vertroebeling worden gerealiseerd. Een en ander wordt nader uitgewerkt in hoofdstuk 6. Vanwege de afstand tot de overige Natura 2000-gebieden treedt daar geen vertroebeling op.
11. Verstoring door geluid:
Verstoring door aanlegwerkzaamheden en het gebruik van zwaar materieel zal mogelijk plaatsvinden. De ecologische effecten van deze werkzaamheden op het IJsselmeer worden beschreven in hoofdstuk 6.
Binnen het plangebied zijn na realisatie activiteiten te verwachten die een uitstralend geluidseffect kunnen hebben naar het IJsselmeer. Hier wordt in hoofdstuk 6 nader op ingegaan. Vanwege de afstand tot de overige Natura 2000-gebieden treedt verstoring door geluid hier niet op.

Het extra verkeer op het omliggende wegennet als gevolg van de ontwikkeling van het recreatiegebied (+ 2.190 mvt/etm) wikkelt zich voor circa 75% in westelijke richting af richting de A7. Uiteindelijk belandt circa 20% (438 mvt/etm) op de Houtribdijk en 5% (110 mvt/etm) op de Zuiderdijk. Beide wegen grenzen direct aan het Natura 2000-gebied IJsselmeer en kennen een weekdaggemiddelde van circa 8.500 mvt/etm. De verkeersintensiteit op deze wegen neemt dus maximaal 5% toe.

Uit de praktijk van vele akoestische berekeningen blijkt dat een verkeerstoename van 25% niet leidt tot een toename van 1,5 dB of hoger, onafhankelijk van de hoogte van de verkeersintensiteit (bron: Rho Adviseurs). Een toename < 1,5 dB is niet hoorbaar voor het menselijk oor en evenmin voor het gehoor van vogels dat aanzienlijk slechter is dan dat van mensen (bron: Alterra-rapport 1482). De verkeerstoename naast Natura 2000 van maximaal 5% leidt dus tot een geluidstoename van (veel)

minder dan 1 dB(A) en is derhalve verwaarloosbaar (onhoorbaar) klein. Dit aspect wordt daarom niet nader onderzocht.

12. Verstoring door licht:

De aanlegwerkzaamheden zullen deels plaatsvinden zonder daglicht. De aannemer maakt gebruik van speciale armaturen, waardoor de lichtuitstraling beperkt zal blijven tot de werkplek en niet zal uitstralen naar het IJsselmeer. Hierdoor is op voorhand uitgesloten dat in de aanlegfase tijdelijke verstoring van natuurwaarden door lichthinder zal optreden. In de gebruiksfase zal vanuit het plangebied sprake zijn van enige uitstraling van verlichting van gebouwen, straatverlichting en verkeer. De ecologische effecten daarvan worden beschreven in hoofdstuk 6. De extra verkeersproductie buiten het plangebied (max + 5 %) voegt zich in de bestaande, veel grotere verkeersstromen en leidt in het IJsselmeer niet tot aanvullende verstoring door licht.

13. Verstoring door trillingen:

Trillingen kunnen een bron van verstoring zijn voor diersoorten. Dosis-effectrelaties zijn hiervoor echter niet bekend. Eventuele trillingen worden verwacht als gevolg van bouwwerkzaamheden en zullen qua intensiteit zeer gering zijn. Ter vergelijking: trillingen van hei- of trilwerkzaamheden zijn waarneembaar tot circa 100 meter van de bron (Bron: funderingsbranche NVAF (Nederlandse Vereniging Aannemers Funderingswerken)). De bouwwerkzaamheden in het kader van onderhavig project vinden vrijwel allemaal op minimaal 100 meter afstand van Natura 2000 plaats. Langs de oevers met het IJsselmeer wordt overal stortsteen aangebracht en daarachter wordt een houten damwand aangebracht. Eventuele trillingen van die laatste activiteit worden dus al deels gedempt door de nieuwe stortstenen oever. Resterende trillingseffecten tijdens de bouwwerkzaamheden zullen enkele dagen aanwezig zijn en een relatief verwaarloosbaar deel (0,002%) van het Natura 2000-gebied beïnvloeden (worst-case circa 2,5 ha op een totaal areaal van het Natura 2000-gebied van 113.341 ha). Dit aspect wordt daarom niet nader onderzocht.

14. Optische verstoring:

De aanleg- en bouwwerkzaamheden kunnen leiden tot tijdelijke verstoringseffecten binnen het IJsselmeer. Daarnaast kunnen in de gebruiksfase verstoringseffecten binnen het IJsselmeer optreden als gevolg van recreatie-activiteiten op de oevers en extra vaarbewegingen vanuit het nieuwe woongebied en de jachthaven. De ecologische effecten daarvan worden beschreven in hoofdstuk 6.

15. Verstoring door mechanische effecten:

Het betreft hier verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. Intensivering van de waterrecreatie kan in potentie leiden tot dergelijke effecten. Deze worden beschreven in hoofdstuk 6.

16. Verandering in populatiedynamiek:

Deze factor treedt op indien er een direct effect is van een activiteit op de populatie-opbouw en/of populatiegrootte. Bij de herinrichting van het plangebied zal sprake zijn van enige sterfte van individuen van onder andere verschillende soorten bodemfauna. Voor de kwalificerende soorten van het IJsselmeer heeft dit geen effect. Dit aspect wordt daarom niet nader onderzocht.

17. Bewuste verandering soortensamenstelling:

Dergelijke effecten treden op door herintroductie van soorten, introductie van exoten, uitzetten van vis, inzaaien van genetisch gemodificeerde organismen etc. Dergelijke effecten zijn hier niet aan de orde.

In tabel 4.1 is op basis van voorgaande per Natura 2000-gebied aangegeven welke thema's verder onderzocht worden in hoofdstuk 6.

Tabel 4.1 Nader te onderzoeken effecten

	IJsselmeer	Markermeer en IJmeer
1. Areaalverlies/-verandering	X	
2. Versnippering		
3. Vermesting en verzuring	X	X
4. Verzoeting		
5. Verzilting		
6. Verontreiniging	X	
7. Verdroging/vernatting		
8. Verandering stroomsnelheid		
9. Verandering overstromingsfrequentie		
10. Verandering dynamiek substraat	X	
11. Verstoring door geluid	X	
12. Verstoring door licht	X	
13. Verstoring door trilling		
14. Optische verstoring	X	
15. Verstoring door mechanische effecten	X	
16. Verandering in de populatiedynamiek		
17. Bewuste verandering soortensamenstelling		

5. Analyse bestaande situatie

1

5.1. Inleiding

Dit hoofdstuk bestaat uit een analyse van de bestaande situatie in de relevante Natura 2000-gebieden. De beschrijving van de gebieden spitst zich toe op de mogelijke effecten die kunnen optreden (zie tabel 4.1).

In de paragrafen 5.2 t/m 5.6 wordt per Natura 2000-gebied ingegaan op de instandhoudingsdoelen, de aanwezigheid, aantallen en verspreiding van relevante habitattypen en soorten.

5.2. Plangebied

Binnen het huidige recreatiegebied liggen diverse recreatievoorzieningen in de vorm van een camping, een dagrecreatiegebied, een recreatiebad, “Sprookjeswonderland”, het buitenmuseum van het Zuiderzeemuseum, een ligweide en midgetgolfbaan. Het strand langs het IJsselmeer grenst aan ondiep water en wordt gebruikt door kleine bootjes, kano's en windsurfers⁶. Aan de noordzijde ligt een moerassig, onbebouwd terrein.

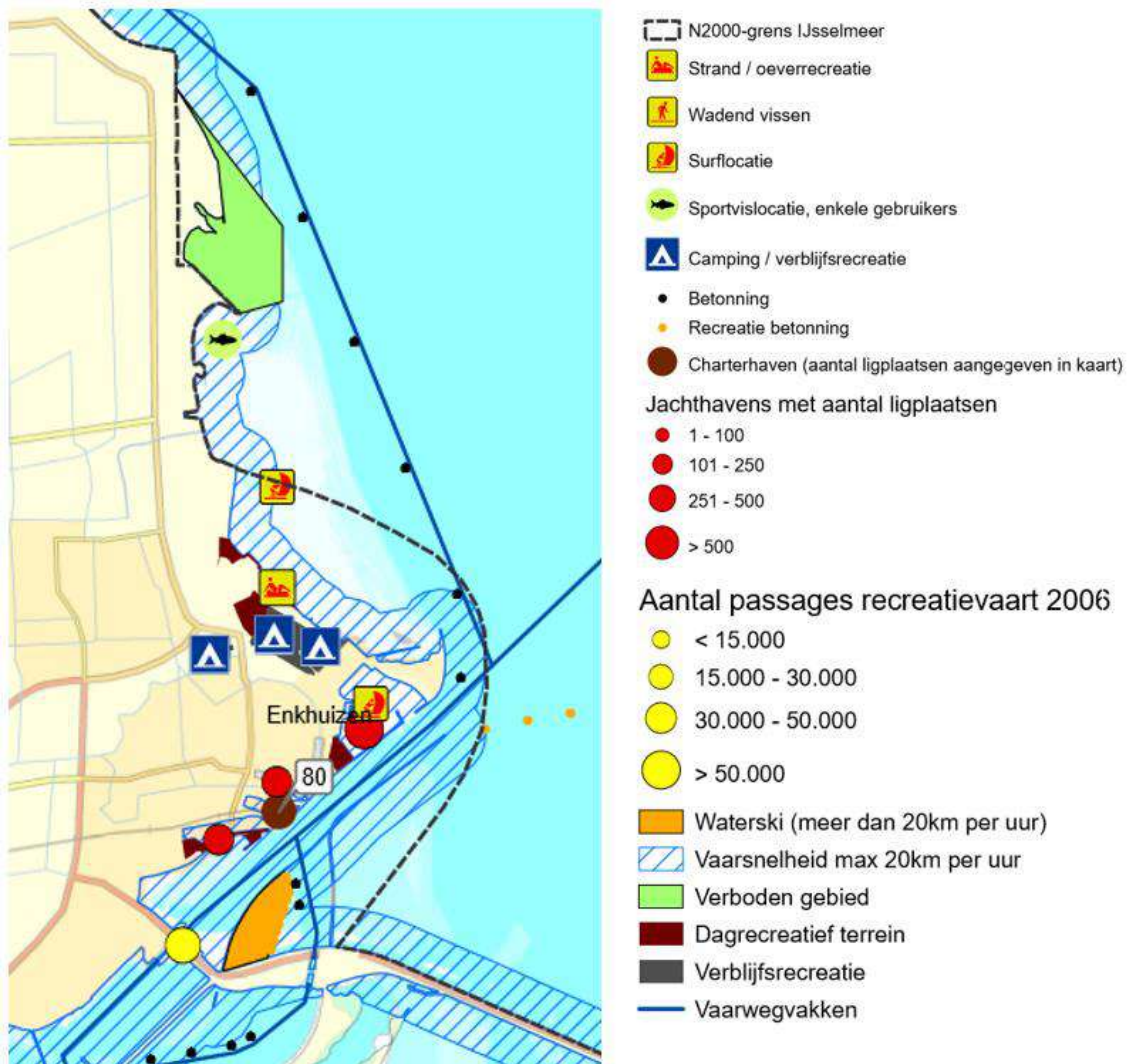
5.2.1. Beheer en gebruik IJsselmeer

Het IJsselmeer wordt onder meer gebruikt door de beroepsvisserij, indien de visstand dat toelaat. Beroepsvaart vindt plaats via de diverse scheepvaartroutes en vaargeulen. Tussen Stavoren en Enkhuizen is een veerbootverbinding.

Het IJsselmeer wordt daarnaast in de periode april t/m oktober intensief gebruikt door waterrecreanten. Zeilschepen en motorjachten kunnen vanuit de talrijke (jacht)havens langs de IJsselmeerkust vrijwel het gehele IJsselmeer bevaren en via diverse sluizen (o.a. bij Enkhuizen) kunnen ze naastgelegen wateren bereiken. Ook voor de beroepsvaart zijn deze sluizen van essentieel belang. Langs de oevers van het gehele IJsselmeer bevinden zich dagrecreatieterreinen en vindt kleinschalige watersport plaats, zoals zwemmen en sportvissen. Geregeld worden er watersportevenementen georganiseerd. Andere activiteiten in het IJsselmeer zijn de opwekking van energie via windmolens (vooral langs de kust van Flevoland), nautisch onderhoud met zandwinning, berging van baggerspecie (nabij Lelystad en Lemmer), en het gebruik van IJsselmeerwater als koelwater. Ook wordt het IJsselmeerwater, zoals al eerder beschreven, gebruikt voor regionale watervoorziening - en afvoer (Noord-Holland, Flevoland en Friesland). Ter hoogte van Andijk wordt water ingelaten ten behoeve van drinkwatervoorziening.

⁶ Op grond van de APV van Enkhuizen 2017 *Artikel 5:31d Kitesurfen lid 2* is kitesurfen hier expliciet verboden.

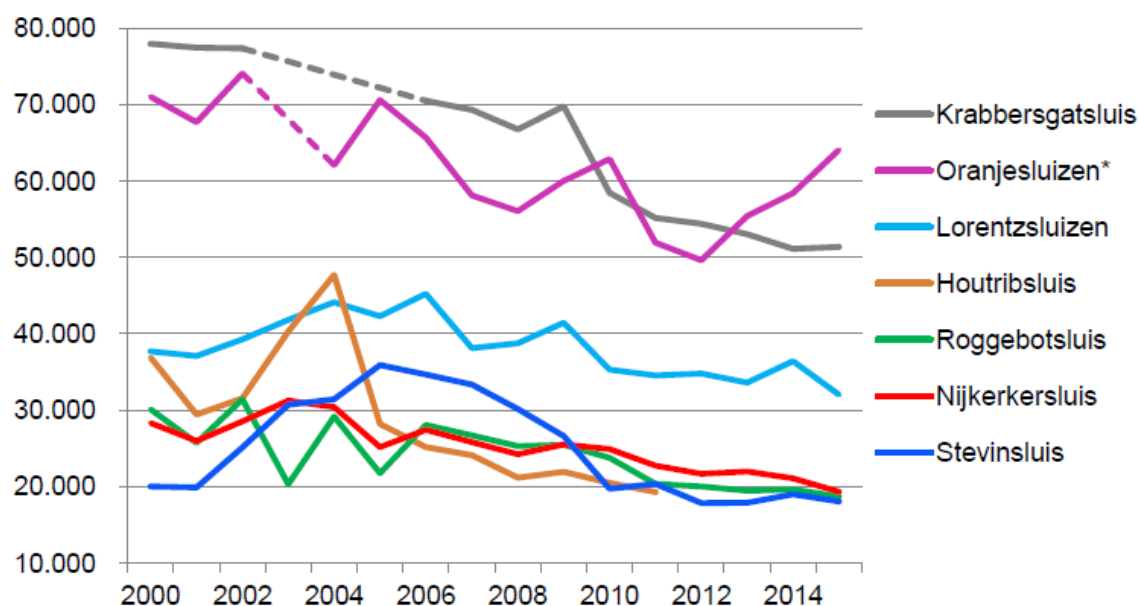
Figuur 5.1. Huidige water- en oeverrecreatie rond Enkhuizen (bron: Rijkswaterstaat, 2010)



5.2.2. Trends waterrecreatie

In opdracht van Rijkswaterstaat heeft Waterrecreatie Advies eind 2016 onderzoek gedaan naar de ontwikkeling van de watersport in het IJsselmeergebied. Het laatste onderzoek vond plaats in 2012. O.a. door de vergrijzing, verandering van het vaargedrag en het koopgedrag van jongeren is in heel Nederland sprake van een afname van het aantal boten. Rond het IJsselmeer is het aantal ligplaatsen (-394 = -1,2%) en het aantal boten (-1.752 = -5,7%) gedaald. De gemiddelde bezettingsgraad bedraagt nu 85,1% (-4,1%), wachtlijsten zijn met bijna 20% afgenomen. Vooral het aantal zeilboten daalt (-1.702 = -8%), het aantal motorboten is nagenoeg gelijk gebleven. Het aantal passanten (boten) daalt (-9%), maar de verblijftijd van passanten in de havens neemt toe. De boot wordt in toenemende mate gezien als een tweede woning waarop men verblijft en gasten ontvangt en van waaruit de omgeving bezoekt. Varen is in veel gevallen bijzaak geworden.

Ook het aantal vaarbewegingen vertoont een dalende trend, hetgeen blijkt uit gegevens over sluispassages door recreatievaartuigen in het IJsselmeergebied; deze aantallen dalen al ruim 15 jaar gestaag zoals uit onderstaande figuur blijkt. Zo is het aantal passages van de nabijgelegen Krabbersgatsluizen sinds 2000 met ongeveer een derde afgenomen.

Figuur 5.2. Sluispassages van recreatievaart in het IJsselmeergebied (bron: Waterrecreatieadvies)

5.3. Natura 2000-gebied IJsselmeer

5.3.1. Algemene beschrijving

Het IJsselmeer in zijn huidige vorm is ontstaan door afsluiting van de voormalige Zuiderzee door de aanleg van de Afsluitdijk, voltooid in 1932, de aanleg van de IJsselmeerpolders (voltooid in 1968) en tenslotte van de Houtribdijk, voltooid in 1976. Na de aanleg van de Afsluitdijk is het water binnen enkele maanden verzoet, en sindsdien ontbreekt een brakke overgangszone naar de zee. De faunagemeenschappen verdwenen binnen enkele jaren en werd vervangen door een zoetwater gemeenschap met twee in de voedselketen cruciale sleutelsoorten: de driehoeksmossel en de spiering. Het grootste deel van het water wordt aangevoerd door de IJssel. Het mondingsgebied is meer dynamisch met geulen tot 9 meter diep en grotendeels zandig sediment. Het waterpeil is gefixeerd, maar door het grote oppervlak van het meer kan de wind echter een aanzienlijk scheefstand (orde grootte een meter) veroorzaken die tevens resulteert in een zekere peildynamiek. De buitendijkse kweldergebieden hebben zilte en brakke milieus. In de natte terreindelen treedt moerasvorming op in de vorm van biezenstroken. Op de overgang van water en land en op de laagliggende delen van de oude platen komt rietland voor. Bij verdere successie verrijkt het rietland en vindt opslag van wilgen plaats.

5.3.2. Instandhoudingsdoelen

Op 23 december 2009 heeft de minister van Landbouw, Natuur en Visserij de zes Natura 2000 gebieden in het IJsselmeergebied definitief aangewezen op grond van artikel 10a van de Natuurbeschermingswet 1998. In deze aanwijzingsbesluiten is vastgelegd welke natuurwaarden beschermd moeten worden. De instandhoudingsdoelstellingen voor het IJsselmeer zijn opgenomen in het besluit Natura 2000-gebied IJsselmeer. Daarnaast is in het Wijzigingsbesluit Natura 2000 gebied IJsselmeer van 30 juli 2012 een herstelopgave geformuleerd voor fuut, nonnetje, grote zaagbek, dwergmeeuw en zwarte stern (wijzigingsbesluit Natura 2000-gebied IJsselmeer). In het wijzigingsbesluit van diverse Natura 2000 gebieden, heeft een correctie plaatsgevonden met betrekking tot de complementaire doelen. Voor het IJsselmeer betekent dit dat de doelen voor de meervleermuis en de rivierdonderpad die zijn gekoppeld aan Vogelrichtlijngebied zijn vervallen. Dit heeft geen consequenties voor beschermingsniveau en/of te nemen maatregelen, omdat beide soorten nog wel in het Habitatrichtlijngebied aangewezen blijven.

Tabel 5.1 Instandhoudingsdoelen IJsselmeer

(bron: www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase)

		SVI Lan- delijk	doelst. opp.vl.	doelst. kwal.	doelst. pop.	draagkracht aantal vogels (seizoensgem)	draagkracht aantal paren
Habitattypen							
H1330B	Schorren en zilte graslan- den (binnendijs)	-	=	=			
H3140	Kranswierwateren	-	=	=			
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkr.	-	=	=			
H6430A	Ruigten en zomen (moe- rasspirea)	+	=	=			
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	-	=	=			
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	--	=	=			
Habitatsoorten							
H1163	Rivierdonderpad	-	=	=	=		
H1318	Meervleermuis	-	=	=	=		
H1340	*Noordse woelmuis	--	>	=	>		
H1903	Groenknolorchis	--	=	=	=		
Broedvogelsoorten							
A017	Aalscholver	+	=	=			8000*
A021	Roerdomp	--	>	>			7
A034	Lepelaar	+	=	=			25
A081	Bruine Kiekendief	+	=	=			25
A119	Porseleinhoen	--	>	>			18
A137	Bontbekplevier	-	>	>			13
A151	Kemphaan	--	>	>			20
A193	Visdief	-	=	=			3300
A292	Snor	--	=	=			40
A295	Rietzanger	-	=	=			990
Niet-broedvogelsoorten							
A005	Fuut	-	>	>		2200	
A017	Aalscholver	+	=	=		8100	
A034	Lepelaar	+	=	=		30	
A037	Kleine Zwaan	-	=	=		20 foer/ 1600 slaap	
A039b	Toendrarietgans	+	=	=			
A040	Kleine Rietgans	+	=	=		30	
A041	Kolgans	+	=	=		4400 foer/ 19000 slaap	
A043	Gauwe Gans	+	=	=		580	
A045	Brandgans	+	=	=		1500 foer/ 26200 max	
A048	Bergeend	+	=	=		210	
A050	Smient	+	=	=		10300	
A051	Krakeend	+	=	=		200	
A052	Wintertaling	-	=	=		280	
A053	Wilde eend	+	=	=		3800	
A054	Pijlstaart	-	=	=		60	
A056	Slobeend	+	=	=		60	
A059	Tafeleend	--	=	=		310	

		SVI Lan- delijk	doelst. opp.vl.	doelst. kwal.	doelst. pop.	draagkracht aantal vogels (seizoensgem)	draagkracht aantal paren
A061	Kuifeend	-	=	=		11300	
A062	Toppereend	--	=	=		15800	
A067	Brilduiker	+	=	=		310	
A068	Nonnetje	-	>	>		180	
A070	Grote Zaagbek	--	>	>		1850	
A125	Meerkoet	-	=	=		3600	
A132	Kluut	-	=	=		20	
A140	Goudplevier	--	=	=		9700	
A151	Kemphaan	-	=	=		2100 foer/ 17300 slaap	
A156	Grutto	--	=	=		290 foer/ 2200 slaap	
A160	Wulp	+	=	=		310 foer/ 3500 slaap	
A177	Dwergmeeuw	-	>	>		85	
A190	Reuzenstern	+	=	=		40	
A197	Zwarte Stern	--	>	>		73200	

*regionale doelstelling van het IJsselmeergebied; betrekking hebbend op IJsselmeer, Markermeer & IJmeer, Oostvaardersplassen en Lepelaarplassen.

Legenda	
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
*	Prioritaire soort

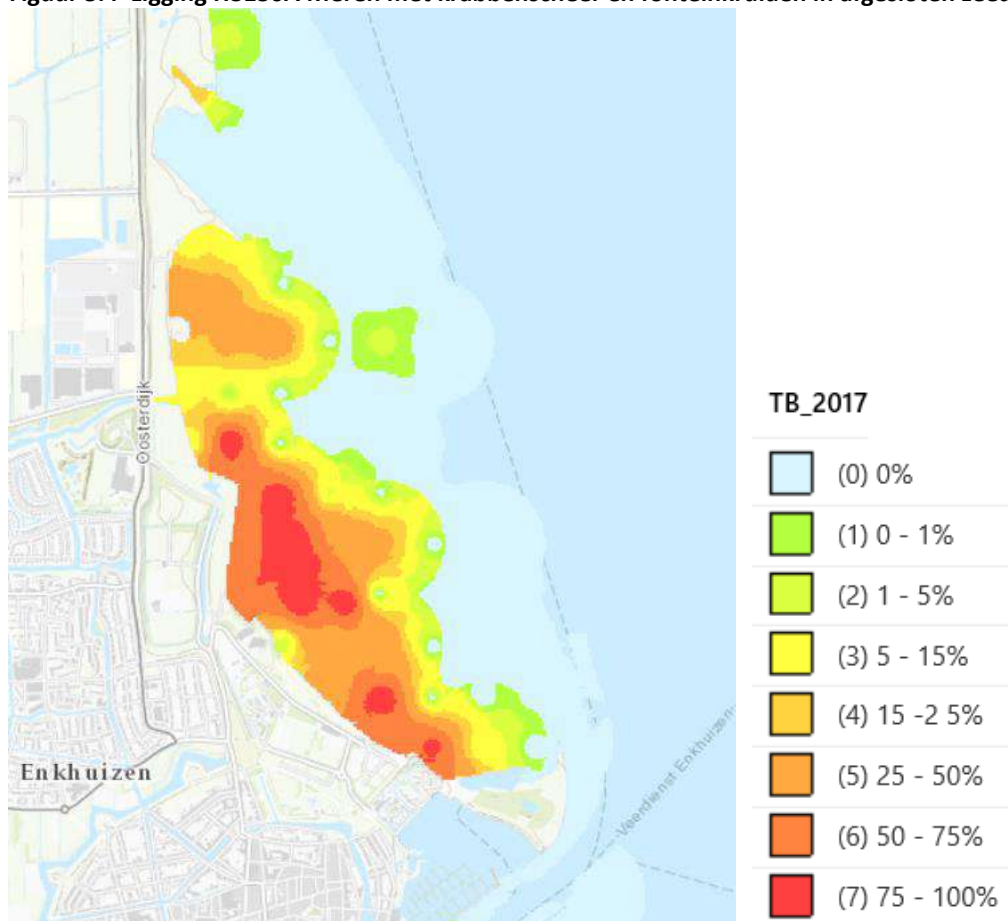
5.3.3. Aanwezigheid kwalificerende habitats

Langs de grens van het Natura 2000-gebied is een klein areaal van habitat H3150A aanwezig (zie figuur 5.4). Waarschijnlijk loopt dit areaal door tot buiten het Natura 2000-gebied, mede gezien de aanwezigheid in de wintermaanden van foeragerende kleine zwanen direct voor de kust van het plangebied (zie ook bijlage 4).

Het habitattype *H3150A Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden* wordt in het IJsselmeer vertegenwoordigd door een aantal soorten fonteinkruiden, waarvan alleen doorgroeid fonteinkruid als grootbladige soort karakteristiek is voor dit habitattype. Krabbenscheer komt niet in het IJsselmeer voor. In het relatief troebele water van het IJsselmeer staan de fonteinkruiden tot een diepte van 4 meter. Het habitattype concentreert zich met name langs de Friese IJsselmeerkust, maar lokaal komen kleinere arealen voor langs de kust van Noord-Holland. Het areaal habitattype 'meren met krabbenscheer en fonteinkruiden' beslaat momenteel 35 ha en bevat vier typische soorten (doorgroeid fonteinkruid, ruisvoorn, zeelt en snoek). Het areaal is in het IJsselmeer aan fluctuaties onderhevig en neemt zeer geleidelijk af ten gunste van *H3140 Kranswiervelden*, alleen aanwezig langs de Friese kust. Deze ontwikkeling komt door de gestage verbetering van de waterkwaliteit en wordt niet als negatief beschouwd. Het habitattype 'Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden' kent volgens het Natura 2000-beheerplan geen knelpunt.

De overige kwalificerende habitattypen komen alleen langs de Friese IJsselmeerkust voor.

Figuur 5.4 Ligging H3150A Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden in afgesloten zeearmen



5.3.4. Aanwezigheid kwalificerende soorten

De rivierdonderpad komt verspreid over de bodem van het hele IJsselmeer voor, o.a. tussen de stortstenen langs de oevers. De aantallen rivierdonderpadden zijn toegenomen tot in de jaren '90 en daarna sterk afgenomen. De actuele stand is volgens het Natura 2000 beheerplan 2016 onbekend. In het IJsselmeer wordt de rivierdonderpad sterk beconcurrerd door de zwartbekgrondels. In de stenige oevers komt de zwartbekgrondel veel meer voor.

De meervleermuis gebruikt het IJsselmeer om te foerageren op insecten. In de ochtend- en avondschemering vliegt de meervleermuis via lintvormige beplanting van binnendijkse gebieden naar het IJsselmeer. Voor de meervleermuis is het af- en aanvliegen tussen dagverblijfplaatsen en foerageergebied boven de meren onderdeel van de foerageerfunctie van het gebied. Meervleermuizen die gebruik maken van het IJsselmeer zijn afkomstig uit minimaal zeven locaties in Friesland, enkele plekken op Urk en in aangrenzende delen van Noordoostpolder en Noordwest Overijssel op Urk en zeker vijf plaatsen in Noord-Holland. Per locatie komen 10-tallen tot 100-den individuen voor. De oevers van het IJsselmeer (en tevens die van het Markermeer-IJmeer) vormen ook een belangrijke migratieroute van en naar de winter- respectievelijk zomerverblijven.

Op een enkele plek wordt het moeras langs de Friese IJsselmeerkust afgewisseld met restanten van trilvenen. Tot in recente jaren was hier ook een relictpopulatie van groenknolorchis te vinden, maar deze plantensoort is sinds 2005 niet meer aangetroffen.

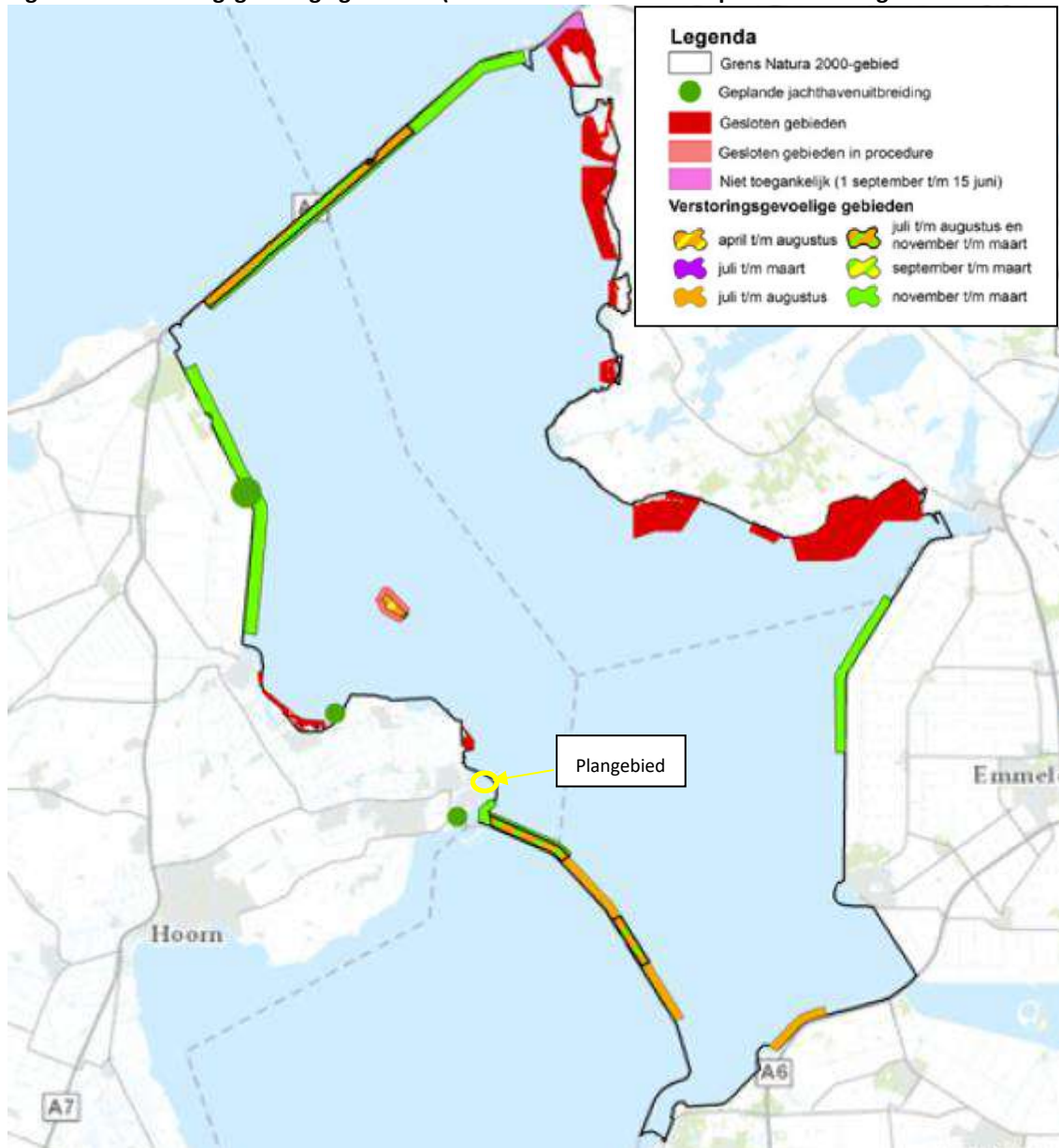
Ook de noordse woelmuis leeft in de rietmoerassen langs de Friese IJsselmeerkust. Genoemde habitats en soorten zijn in de ruime omgeving van Enkhuisen dus afwezig.

Bij veldonderzoek in 2017 zijn de kwalificerende soorten rivierdonderpad, noordse woelmuis en groen-knolorchis niet aangetroffen. De kwalificerende soort meervleermuis is wel aangetroffen, vliegend op enkele meters voor de kust. Dit veldonderzoek is als bijlage 6 opgenomen.

5.3.5. Kwalificerende vogels

Op en rond het IJsselmeer zijn verschillende deelgebieden aangewezen als rustgebied voor vogels vanwege de grote aantallen rustende, foeragerende of ruiende vogels.

Figuur 5.5 Verstoringsgevoelige gebieden (Bron: Natura 2000 beheerplan IJsselmeergebied 2016-2021)



De aanwezigheid van kwalificerende vogelsoorten in nabijheid van het plangebied is meer gedetailleerd in beeld gebracht met behulp van bestaande verspreidingsgegevens (Rijkswaterstaat, SOVON en waarneming.nl). In bijlage 4 en 5 is per soort in figuren en tabellen weergegeven of ze in of rond het plangebied aanwezig zijn, in welke aantallen en maanden van het jaar en wat de populatietrend is ten opzichte van het Natura 2000-doel. In tabel 5.2 zijn de resultaten van deze analyse samengevat.

Tabel 5.2 Aanwezigheid en trends kwalificerende vogels

	doelst. opp.vl.	doelst. kwal.	Aanwezig april t/m september	Aanwezig in/nabij het plangebied	Populatietrend t.o.v. instandhoudingsdoel
Broedvogels					
Aalscholver	=	=	Ja	Ja	Negatief
Roerdomp	>	>	Ja	Nee	Negatief
Lepelaar	=	=	Ja	Nee	Positief
Bruine Kiekendief	=	=	Ja	Nee	Negatief
Porseleinhoen	>	>	Ja	Nee	Negatief
Bontbekplevier	>	>	Ja	Nee	Neutraal
Kemphaan	>	>	Ja	Nee	Negatief
Visdief	=	=	Ja	Ja	Positief
Snor	=	=	Ja	Nee	Neutraal
Rietzanger	=	=	Ja	Nee	Neutraal
Niet-broedvogels					
Fuut	=	=	Ja	Ja	Negatief
Aalscholver	=	=	Ja	Ja	Positief
Lepelaar	=	=	Ja	Nee	Positief
Kleine Zwaan	=	=	Nee	Ja	Positief
Toendrarietgans	=	=	Nee	Nee	Negatief
Kleine Rietgans	=	=	Nee	Nee	Negatief
Kolgans	=	=	Nee	Nee	Neutraal
Grauwe Gans	=	=	Ja	Ja	Positief
Brandgans	=	=	Nee	Nee	Positief
Bergeend	=	=	Ja	Ja	Positief
Smient	=	=	Nee	Nee	Negatief
Krakeend	=	=	Ja	Ja	Positief
Wintertaling	=	=	Ja	Ja	Positief
Wilde eend	=	=	Ja	Ja	Negatief
Pijlstaart	=	=	Nee	Ja	Positief
Slobeend	=	=	Ja	Nee	Positief
Tafeleend	=	=	Ja	Nee	Neutraal
Kuifeend	=	=	Ja	Ja	Negatief
Toppereend	=	=	Nee	Ja	Positief
Brilduiker	=	=	Nee	Ja	Positief
Nonnetje	=	=	Nee	Nee	Negatief
Grote Zaagbek	=	=	Nee	Nee	Neutraal
Meerkoet	=	=	Ja	Ja	Positief
Kluut	=	=	Ja	Nee	Positief
Goudplevier	=	=	Nee	Nee	Positief
Kemphaan	=	=	Ja	Nee	Negatief
Grutto	=	=	Ja	Nee	Negatief
Wulp	=	=	Nee	Nee	Positief
Dwergmeeuw	=	=	Ja	Nee	Negatief
Reuzenstern	=	=	Ja	Nee	Positief
Zwarte Stern	=	=	Ja	Nee	Negatief

Uit tabel 5.2 valt af te lezen dat veel kwalificerende soorten in het recreatieseizoen (april t/m september) afwezig zijn in en rond het plangebied en dat de soorten die dan wel aanwezig zijn veelal een positieve populatietrend vertonen, tot (ruim) boven het instandhoudingsdoel. Een kleine toename van de recreatiedruk tijdens het recreatieseizoen zal daarom geen effect hebben op het bereiken van de instandhoudingsdoelen voor deze soorten.

Bij vier soorten ligt dat echter anders, te weten aalscholver⁷, fuut, wilde eend en kuifeend. Bij een toemenemen van de recreatiedruk zijn significante effecten als gevolgen van een geringe extra verstoring niet op voorhand uitgesloten, gezien de neutrale of zelfs negatieve populatietrend tot onder het instandhoudingsdoel. In hoofdstuk 6 worden daarom voor deze zes soorten de effecten als gevolg van het voorplan nader geanalyseerd.

5.3.6. Stikstofgevoeligheid

De kwalificerende habitats in het Natura 2000-gebied IJsselmeer zijn niet stikstofgevoelig, met uitzondering van het habitat H7140A - *Overgangs- en trilvenen (trilvenen)*. Dit habitat ligt echter aan de overzijde van het IJsselmeer bij Makkum, op circa 40 km van het plangebied. Effecten als gevolg van extra stikstofemissies vanuit het plangebied over deze afstand worden op voorhand uitgesloten.

Het Natura 2000-beheerplan IJsselmeer (2018) zegt hierover verder het volgende: *in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) zijn door de Directie Landelijk Gebied (DLG) knelpunten als gevolg van stikstofdepositie onderzocht en zo nodig herstelstrategieën uitgewerkt voor Natura 2000 gebieden met stikstofgevoelige habitattypen of met stikstofgevoelige leefgebieden voor soorten. In het IJsselmeer is dat gedaan voor het habitatype 'overgangs- en trilvenen' en voor de soorten groenknolorchis, bruine kiekendief, bontbekplevier, kemphaan, visdief en grutto. Voor het IJsselmeer is op grond daarvan geconcludeerd dat er geen sprake is van een knelpunt als gevolg van (externe) stikstofdepositie en dat er dus geen herstelstrategieën nodig zijn.*

5.3.7. Conclusies m.b.t. het Natura 2000-gebied IJsselmeer

- De instandhoudingsdoelen voor dit Natura 2000-gebied worden voor veel soorten niet gehaald; verruiging van moeras- en graslandgebieden, onvoldoende voedsel voor bodemdier- en viseters en verstoring zijn hiervan de belangrijkste oorzaken (bron: Beheerplan IJsselmeer, 2018).
- In en rond het plangebied is één kwalificerend habitat (*H3150 Meren met fonteinkruiden en krabben-scheer*) aanwezig, alsmede een kwalificerende soort (meervleermuis)
- In en rond het plangebied zijn 17 kwalificerende vogelsoorten aanwezig. Slechts 4 soorten zijn zowel in het recreatiesizoen aanwezig en kennen tevens een neutrale of negatieve populatietrend, onder het instandhoudingsdoel. Het betreft aalscholver, fuut, wilde eend en kuifeend.
- Stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten zijn afwezig.

5.4. Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer

5.4.1. Algemene beschrijving en instandhoudingsdoelen

Het Markermeer ontstond als gevolg van voltooiing van de Houtribdijk tussen Enkhuizen en Lelystad in 1976. In luwere en ondiepere delen van het Markermeer, zoals de Gouwzee (het deelgebied tussen het eiland Marken en het vasteland van Noord-Holland dat is aangewezen onder de Habitatrichtlijn) zijn kranswiegroeiingen ontstaan. De kranswieren vormen in de zomer en de herfst een belangrijke voedselbron voor o.a. krooneenden. Het Markermeer/IJmeer is verder van belang als broedgebied voor de visdief en voor visetende voor visetende (fuut, aalscholver, nonnetje, grote zaagbek, dwergmeeuw, zwarte stern), mosseletende (kuifeend, tafeleend, toppe) en waterplantenetende (krooneend, meerkoet, tafeleend) watervogels. Voor de soorten van de eerste twee categorieën zijn de omstandigheden in de jaren negentig verslechterd door afname van de driehoekmossel in het Markermeer en afname van de spiering in zowel het IJsselmeer als het Markermeer. Het eerste proces is verbonden aan afname van de voedselrijkdom na de aanleg van de Houtribdijk in combinatie met de hoge sliblast, het tweede proces is mogelijk klimaatgerelateerd. Ondanks afname is vooral het aantal kuifeenden en het aantal nonnetjes nog steeds van internationale en grote nationale betekenis. De betekenis van het gebied voor grote concentraties ruiende watervogels is niet verminderd. De Gouwzee heeft een bijzondere betekenis door het voorkomen van een groot veld sterkranswier, waarop door grote aantallen duikende herbivoren (krooneend, tafeleend, meerkoet) wordt gevoerd.

⁷ De aalscholverkolonie bij de Ven op circa 1,5 km ten noorden van het plangebied is sinds 2014 verlaten

Tabel 5.3 Instandhoudingsdoelen Markermeer en IJmeer(bron: www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase)

		SVI Lan- delijk	doelst. opp.vl.	doelst. . kwal.	doelst. pop.	draagkracht aantal vogels (seizoens- gem)	draag- kracht aan- tal paren
Habitattypen							
H3140	Kranswierwateren	--	=	=			
H3150	Meren met krabben- scheer en fonteinkr.	-	=	=			
Habitatsoorten							
H1149	Kleine modderkruiper	+	=	=	=		
H1163	Rivierdonderpad	-	=	=	=		
H1318	Meervleermuis	-	=	=	=		
Broedvogels							
A017	Aalscholver		=	=			8000*
A193	Visdief	-	=	=			630
Niet-broedvogels							
A005	Fuut	-	=	=		170	
A017	Aalscholver	+	=	=		2600	
A034	Lepelaar	+	=	=		2	
A043	Grauwe Gans	+	=	=		510	
A045	Brandgans	+	=	=		160	
A050	Smient	+	=	=		15600	
A051	Krakeend	+	=	=		90	
A056	Slobeend	+	=	=		20	
A058	Krooneend	-	=	=			
A059	Tafeleend	--	=	=		3200	
A061	Kuifeend	-	=	=		18800	
A062	Toppereend	--	=	=		70	
A067	Brilduiker	+	=	=		170	
A068	Nonnetje	-	=	=		80	
A070	Grote Zaagbek	--	=	=		40	
A125	Meerkoet	-	=	=		4500	
A177	Dwergmeeuw	-	=	=		n.v.t.	
A197	Zwarte Stern	--	=	=		n.v.t.	

Legenda	
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

5.4.2. Stikstofgevoeligheid

In het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) zijn door de Directie Landelijk Gebied (DLG) knelpunten als gevolg van stikstofdepositie onderzocht en zo nodig herstelstrategieën uitgewerkt voor Natura 2000 gebieden met stikstofgevoelige habitattypen of met stikstofgevoelige leefgebieden voor soorten. Voor het Markermeer & IJmeer is een dergelijke analyse gedaan voor de soort visdief (er zijn geen stikstofgevoelige habitattypen voor dit gebied aangewezen). Op grond daarvan is voor dit gebied geconcludeerd dat er geen sprake is van een knelpunt als gevolg van (externe) stikstofdepositie en dat er dus geen herstelstrategieën nodig zijn.

5.4.3. Conclusies m.b.t. het Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer

- De instandhoudingsdoelen voor dit Natura 2000-gebied worden voor veel soorten niet gehaald; onvoldoende voedsel voor bodemdier- en viseters en verstoring zijn hiervan de belangrijkste oorzaken.
- Stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten zijn afwezig.

6. Effectbeschrijving en -beoordeling

12

In de voortoets in hoofdstuk 4 is een eerste beoordeling van de effecten van (de aanleg van) het Enkhuizerzand op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden beschreven. In de voortoets konden negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden IJsselmeer, Markermeer en IJmeer voor sommige thema's niet op voorhand worden uitgesloten. In dit hoofdstuk worden deze aspecten nader onderzocht en gewogen. Hierbij wordt een relatie gelegd met de bestaande situatie zoals beschreven in hoofdstuk 5. De effectbeschrijving wordt waar mogelijk gekwantificeerd.

6.1. Effecten in de aanlegfase

6.1.1. Oppervlakteverlies

Buiten Natura 2000 gaat ongeveer 35 hectare van aan watervegetaties verloren door de aanleg van de landtong, de vaargeul en het intensievere gebruik door waterrecreatie. Deze vegetaties (meer exact de eiwitrijke wortelknolletjes van fonteinkruiden) worden gebruikt als voedselbron door de kwalificerende soort kleine zwaan, die overigens ook op het enorme areaal eiwitrijke agrarische graslanden rondom het IJsselmeer foerageert⁸. De aantallen van deze soort binnen Natura 2000 bevinden zich ruim boven het instandhoudingsdoel (zie ook bijlage 4). Het verlies van 35 ha fonteinkruiden buiten Natura 2000 heeft daarom geen effect op het bereiken van de instandhoudingsdoelen binnen Natura 2000. Verwacht wordt bovendien dat deze watervegetaties in de luwte achter het nieuwe landhoofd zich weer zullen uitbreiden.

6.1.2. Geluid

Tijdens de inrichtingswerkzaamheden wordt geluid geproduceerd, dat in een aantal gevallen ver kan reiken over het water van het IJsselmeer. Op basis van gegevens over de bronsterkte (L_{wr}) van verschillende apparatuur (bron: www.AV-consulting.nl) kan de ligging van de 47 dB(A)-contour worden berekend. Deze contour geldt als drempelwaarde voor verstoring van vogels van open landschappen (bron: Reijnen, 1992) en is dus van toepassing op alle kwalificerende vogelsoorten van het Natura 2000-gebied IJsselmeer.

Tabel 6.1 Ligging verstoringscontouren aanlegwerkzaamheden

Activiteit	L _{wr} (dB(A))	Afstand
		47 dB(A)
Ontgraven met 1 graafmachine	107	171
12 vrachtwagens per uur (24 bewegingen)	106	14

(bron: www.AV-consulting.nl)

Het gebruik van graafmachines op korte afstand van de waterlijn is maatgevend voor de reikwijdte van de ecologische verstoring tijdens de aanlegfase. In figuur 6.1 is de 47 dB(A)-verstoringscontour weergegeven.

Deze contour overlapt ongeveer 20 ha met Natura 2000 en ongeveer 80 hectare met het hele watergebied voor de noordkust van Enkhuizen. Hier bevinden zich in de wintermaanden regelmatig groepen kwalificerende vogelsoorten (o.a. brilduiker en kleine zwaan, zie ook bijlage 4). Kwalificerende broedvogels zijn in dit invloedsgebied afwezig, met uitzondering van kleine aantallen foeragerende visdieven.

⁸ https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/vogels/Profiel_vogel_A037.pdf

Genoemde soorten kunnen tijdelijk uitwijken naar een zeer groot alternatief foerageer- en rustgebied in het hele IJsselmeer.

Maatregelen

Om verstoring van de kwalificerende vogelsoorten te voorkomen kan overwogen worden om de werkzaamheden langs de waterlijn te beperken tot de periode maart t/m september wanneer de minste vogels aanwezig zijn binnen het tijdelijke verstoorte waterareaal en er reeds sprake is van recreatieve verstoring.

Figuur 6.1 Ligging maximale 47 dB(A)-contour (rood) tijdens aanlegwerkzaamheden



6.1.3. Licht

In de huidige situatie is het plangebied reeds verlicht door vele bronnen. Naar verwachting zal er echter in de aanlegfase en de gebruiksfase sprake zijn van een (tijdelijke) toename van de lichtintensiteit.

Aanlegfase

De inrichtingswerkzaamheden zullen mogelijk deels in het winterhalfjaar plaatsvinden wanneer het laat licht en vroeg donker wordt. Het eventueel gebruik van kunstlicht dient daarom beperkt blijven tot spe-

ciale armaturen die het licht zo min mogelijk verspreiden en aan de boven- en zijkant goed zijn afgeschermd. Door gebruik te maken van armaturen met een beperkte uitstraling naar de zijkanten en geen enkele uitstraling naar boven, kan de grens van 1 lux⁹⁾ beperkt blijven tot circa 50 meter vanaf de lichtpunten. Dergelijke armaturen worden toegepast bij sportvelden in of nabij bewoond gebied zodat een hoge lichtsterkte op het terrein (150 lux) gecombineerd kan worden met een minimale lichtuitstraling naar de omgeving.

Ten aanzien van de kleur van de verlichting is nog verdere optimalisatie mogelijk. Qua verstoring van vogels door licht is onderzoek gedaan bij boorplatforms op zee¹⁰⁾. De desoriëntatie van vogels op zee door verlichte boorplatforms kan aanzienlijk zijn. Vogels worden vooral afgeleid door de rode delen uit het kleurenspectrum en minder door blauw of groen. Blauwe verlichting geeft echter een minder veilige situatie voor de medewerkers op de platforms, omdat ze bij dat type licht minder scherp kunnen zien. Door gebruik te maken van speciale Philips ClearSky-lampen die 'rood-arm' licht verspreiden blijken de vogels nauwelijks nog verstoord te worden en is tegelijkertijd de verlichting van de werkplaats ruim voldoende. Dergelijk groenachtig licht (golflengte 500-550 nm) is overigens niet optimaal voor vleermuizen die meer roodachtig licht prefereren. Voor deze dieren wordt een golflengte groter dan 500 nm aangeraden¹¹⁾.

Figuur 6.2 Verlichting openbare ruimte met rood-arm licht



Gebruiksfase

In de nieuwe situatie wordt alleen gebruik gemaakt van vogelvriendelijke verlichting. Door speciale armaturen straalt er geen licht naar boven en slechts zeer beperkt naar opzij. Op de grens van het Natura 2000-gebied zal de lichtsterkte daardoor minder dan 1 lux zijn, hetgeen geldt als de verstoringdrempel voor de meest lichtgevoelige vleermuizen. Derhalve heeft het thema licht geen gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van het aangrenzende Natura 2000-gebied.

Conclusie

Met inachtneming van maatregelen (speciale armaturen en lichtkleur) zullen significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen van het Natura 2000-gebied IJsselmeer als gevolg van het plan Enkhuizerzand worden voorkomen.

9) 1 lux geldt als de grens waarbij de zeer lichtgevoelige watervleermuis niet wordt verstoord. Voor dagactieve vogels ligt deze verstoringdrempel waarschijnlijk aanzienlijk hoger maar dit is nooit goed onderzocht.

10) Bruinzeel, L.W & J. van Belle (2010): "Additional research on the impact of conventional illumination of offshore platforms in the North sea on migratory bird populations" A&W-rapport 1439

11) Voigt C.C. et al (2018): "Guidelines for consideration of bats in lighting projects" EUROBATS Publication Series No. 8.

6.1.4. Optische verstoring

In de aanlegfase zal er sprake zijn van extra verkeersbewegingen voor de aan- en afvoer van grond en de inzet van shovels, kranen en vrachtauto's. Deze werkzaamheden vinden uitsluitend overdag plaats met uitzondering van de baggerwerkzaamheden die gedurende enkele maanden ook 's nachts zullen doorgaan. Qua aard en intensiteit is de verstoring in het zomerhalfjaar vergelijkbaar met of zelfs geringer dan de verstoring in de uitgangssituatie en de verstoring die in de gebruiksfase door water- en oeverrecreatie zal optreden. In de wintermaanden zal er wel sprake zijn van extra verstoring. Voor de meeste kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied IJsselmeer die nabij het plangebied aanwezig zijn (zie ook tabel 5.2) geldt een verstoringsafstand ten opzichte van wandelaars en vaartuigen van 100 tot meer dan 300 meter, op basis van Krijgsveld, 2009. Voor de meeste soorten zijn deze afstanden echter gebaseerd op minimaal bronnenmateriaal. Voor soorten als aalscholver, grauwe gans, wilde eend en meerkoet zijn verstoringsafstanden van meer dan 100 tot meer dan 300 meter ook nauwelijks aannemelijk. Een geloofwaardiger bron is daarom *"Database of Bird Flight Initiation Distances to Assist in Estimating Effects from Human Disturbance and Delineating Buffer Areas"* van Kent B. Livezey et al (2016), gebaseerd op veel omvangrijker bronnenmateriaal dan Krijgsveld, 2009. Voor vergelijkbare verstoringsbronnen als wandelaars en vaartuigen komt Livezey voor de betreffende soorten tot verstoringsafstanden van 19 tot 98 meter. Uitgaande van de verstoringsafstanden die Krijgsveld hanteert zou sprake zijn van een tijdelijke optische verstoring van Natura 2000-gebied dat iets groter is dan weergegeven in figuur 6.1 (verstoring door geluid in aanlegfase). Op basis van de afstanden die Livezey noemt is het verstoorte gebied veel kleiner.

Ongeacht de gehanteerde verstoringsafstanden betreft het een tijdelijke verstoring. Deels zal gewinning optreden en deels zullen de vogels tijdelijk uitwijken naar een zeer groot aangrenzend IJsselmeergebied. Er zal derhalve geen sprake zijn van significante verstoring.

6.1.5. Verontreiniging

Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt de waterbodemonderzoek uitgevoerd. Indien hierin verontreinigingen worden aangetroffen zullen maatregelen worden getroffen om verspreiding van de verontreiniging te voorkomen. Bij veel technieken wordt de vertroebeling bij de het graven beperkt (type bak / grijper, slibscherm) . Dit is voor de aanleg van de vaargeul (in het IJsselmeer) ook de meest geëigende keuze. Omdat het erg ondiep is zal er mogelijk niet met beunbakken gewerkt gaan worden. Het opgezogen materiaal wordt dan direct via persleidingen naar de verwerkingslocatie vervoerd.

Conclusie: Eventueel aan te treffen verontreinigingen worden gesaneerd. Indien verontreinigingen in de waterbodem worden aangetroffen zullen deze worden gesaneerd waardoor de (water)\bodemkwaliteit beter wordt. Door het nemen van technische maatregelen zullen eventueel aangetroffen verontreinigingen zich niet kunnen verspreiden. Het effect is derhalve niet significant.

6.1.6. Verandering dynamiek substraat

Tijdens de aanleg van het landhoofd kan als gevolg van graaf- en stortwerkzaamheden het water vertroebelen. Dit kan effect hebben op waterplantvelden die voor kieming en groei afhankelijk zijn van voldoende licht in de waterkolom en in de bodem. Mogelijk wordt hierdoor het kwalificerende habitat H3150 *Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden* beïnvloed. De opwerveling van bodemmateriaal (slib) kan bovendien leiden tot het afdekken van mosselbanken die van belang zijn als voedselgebied voor watervogels. Tenslotte leidt vertroebeling tot een verminderd doorzicht hetgeen nadelig is voor visetende vogels die hun prooi vrijwel allen op het zicht vinden.

Door de buitencontouren van het landhoofd eerst vast te leggen met stortstenen (zie figuur 6.3) wordt vertroebeling vergaand voorkomen. Het raakvlak van deze werkzaamheden met Natura 2000 is slechts klein. De stroomsnelheden in het IJsselmeer zijn gering hetgeen betekent dat de vertroebeling beperkt blijft tot de onmiddellijke omgeving van de werkzaamheden (max. 10 meter). Het materiaal bezinkt na opwerveling weer.

Bij de aanleg van de vaargeul wordt het opgezogen materiaal direct via persleidingen naar de verwerkingslocatie vervoerd zodat vertroebelingseffecten nauwelijks zullen optreden. Het water binnen het vilapark wordt vanaf het droge ontgraven. Hier wordt vertroebeling voorkomen door gecompartmenteerd te werken zodat eventuele vertroebeling zich niet verder kan verspreiden.

Conclusie: Een eventueel vertroebelingseffect is zeer gering qua areaal en tijdsduur en derhalve niet significant.

Figuur 6.3 Maatregelen tegen vertroebeling



6.2. Effecten in gebruiksfase

6.2.1. Optische verstoring door vaarbewegingen

Verstoring van natuurwaarden door vaarbewegingen is een veelbesproken maar slecht onderzocht thema. Het best onderzocht is nog het vluchtgedrag van vogels als gevolg van recreatieve vaarbewegingen. Dit verstoringsonderzoek aan vogels heeft zich in belangrijke mate geconcentreerd op gedragsveranderingen (alertheid/vluchten), veranderingen in verspreidingen en energiehuishouding. Bevindingen uit dit type onderzoek zijn slechts zelden goed door te vertalen naar effecten op broedsucces of overleving. Effecten op populatieniveau zijn dan ook nauwelijks aan te tonen. Hier bevindt zich dan ook een belangrijke lacune in het verstoringsonderzoek (bron: Krijgsveld, K.L. (2008): 'Verstoringsgevoeligheid van vogels, Literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie', Bureau Waardenburg/Vogelbescherming Nederland). In hetzelfde verstoringsonderzoek wordt geconcludeerd dat in gebieden waar een bepaalde

verstoringsbron geen werkelijke dreiging vormt en daarnaast ook voorspelbaar is, het mogelijk is dat vogels steeds minder reageren op de verstoringsbron. Het type verstoring is daarbij bepalend voor de verstoringsafstand:

- voorspelbaarheid: voorspelbare gebeurtenissen of gedrag leiden tot minder verstoring en kortere verstoringsafstanden;
- gedrag verstoorder: richting (langs versus naderend), gedrag (rustig doorgaand versus alternerend stilhoudend en roepen), vervoer (lopend met hond versus fiets, roeiboot versus motorboot) van verstoorder beïnvloeden de verstoringsafstand;

De vaarbewegingen naar en van Enkhuizen zijn momenteel reeds vrij intensief en zijn vanwege de diepgang van de gebruikte schepen geheel gebonden aan de diepere delen. De extra recreatieve vaarbewegingen vanuit de woningen en de passantenhaven voegen zich in de bestaande vaarroutes en dan met name in het recreatie seizoen. Deze vaarbewegingen voegen daarom geen extra verstoring toe, mede gezien het feit dat het hier gaat om voorspelbare, rustige langsvarende schepen. Onderzoeksliteratuur geeft aan dat alleen de eerste boten leiden tot een verstorend effect, extra boten hebben vervolgens geen extra verstoringseffect meer. Bovendien treedt juist rond vaste vaarroutes snel gewenning van watervogels op.

De extra vaarbewegingen vanuit het plangebied kunnen gekwantificeerd worden op basis van bestaand onderzoek en ervaringsgegevens met betrekking tot het recreatieve vaargedrag vanuit jachthaven en woongebieden (bron: Waterrecreatie Advies BV);

- bij de woningen zoals beoogd in het plangebied worden voornamelijk kleine, open boten aangelegd, zoals sloepen, open zeilboten, kleine motorboten en zeilboten met een kajuit.
- Naar verwachting komen bij de woningen circa 50% zeilboten en 50% motorboten te liggen.
- Voor de bezettingsgraad van ligplaatsen bij woningen wordt uitgegaan van 75%. Uitgaande van 175 ligplaatsen gaat het in totaal om 131 vaartuigen.
- De actieradius van deze boten is beperkt. Bovendien zal het varen zich beperken tot (korte) dagtochten, aangezien de boten geen tot nauwelijks slaapruijten hebben.
- de recreatieve vaarbewegingen beperken zich geheel tot de periode mei t/m september met een sterke piek in juli en augustus.
- Het uitvaarpercentage van het woongebied bedraagt maximaal 5%.

Dit betekent dus dat op een topdag maximaal 7 boten vanuit het plangebied het Natura 2000-gebied invaren. Deze boten voegen zich in de bestaande, veel grotere waterrecreatiestromen in de zomer. Deze extra boten zullen bovendien een verwaarloosbare invloed hebben op de dalende trend in het aantal vaarbewegingen op het IJsselmeer, zoals weergegeven in figuur 5.2. Het extra verstoringseffect als gevolg van extra vaarbewegingen is derhalve verwaarloosbaar klein.

Surfen

Verplaatsing van het surfen naar de noordzijde van het nieuw landhoofd introduceert een potentiële nieuwe verstoringbron. Zoals uit de kaartbeelden in bijlage 4 blijkt bevinden zich op dit water maar weinig kwalificerende vogelsoorten en uit de gegevens van SOVON en Rijkswaterstaat (zie ook bijlage 4 en 5) blijkt dat veel soorten afwezig zijn in de periode waarin het surfen is toegestaan (april t/m september). Uitzondering vormen de aantallen ruiende futen in de nazomer (hoogste seizoensgemiddelde 125,2) in het hele telgebied 63 (zie bijlage 5). Deze aantallen zijn echter gering ten opzichte van de duizenden ruiende futen die zich in de nazomer langs de IJsselmeerzijde van de Houtribdijk bevinden (bron: Passende beoordeling versterking Houtribdijk, Rijkswaterstaat 2016). Deze dijkzone is daarom in het Natura 2000-beheerplan aangewezen als gesloten rustgebied in o.a. de nazomer. De aantallen verstoorde ruiende futen in het nieuwe surfgebied zullen gering zijn en deze dieren kunnen eenvoudig uitwijken naar een zeer groot geschikt nabijgelegen watergebied. Indien het nieuwe surfgebied duidelijk op het water duidelijk wordt gemarkeerd op ruime afstand van de rustgebieden in figuur 5.5. en het gebruik van dit water in ruimte en tijd strikt wordt gehandhaafd zijn de extra verstoringseffecten gering en niet significant.

6.2.2. Verontreiniging

In de huidige situatie wordt er reeds over het IJsselmeer gevaren door schepen naar en van Enkhuizen. Risico's van verontreiniging door lozingen, lekkages of calamiteiten zijn hier daarom niet nieuw. Door steeds nieuwere schepen, betere faciliteiten voor inzameling van scheepsafval en aangescherpte wet- en regelgeving zal de verontreiniging door schepen geleidelijk afnemen ten opzichte van de huidige situatie.

6.2.3. Verstoring door mechanische effecten

De toename van het recreatief vaarverkeer kan leiden tot afname van watervegetaties zoals fonteinkruiden. Buiten Natura 2000 zal dit effect optreden binnen en rond het nieuwe recreatiegebied en in de vaargeul. Binnen het Natura 2000-gebied voegt de extra vaarrecreatie zich in de bestaande recreatiestromen in gebieden waar dergelijke watervegetaties niet aanwezig zijn.

6.3. Stikstofdepositie

6.3.1. Uitgangspunten aanlegfase

Inzet machines

- Voor de inrichting van het gebied wordt uitgegaan van 25.000 machine-uren
- Bij de aanleg wordt uitgegaan van de inzet gedurende 2 jaar, 47 weken per jaar, 5 dagen per week, 8 uur per dag van 1 hydraulische kraan, 1 shovel, 1 dumper en 1 bulldozer.
- Voor alle machines geldt een brandstofgebruik van 30 liter per uur. Gedurende 12.500 uur per jaar gebruiken de 4 machines dus elk 1.500.000 liter brandstof in totaal. Omdat de machines in het hele gebied worden ingezet wordt deze totaalemissie ingevoerd als vlakbron.

Grondtransport

Ophoging camping

Voor de realisering van het park zal 180.000 m³ grond (270.000 ton) per as van elders worden aangevoerd. Uitgegaan wordt van grondtransport met 30 ton per vracht. Concreet betekent dit 9.000 vrachtwagenbewegingen heen, die vervolgens leeg terug rijden. In totaal dient dus rekening gehouden te worden met 18.000 vrachtwagenbewegingen. Aangenomen wordt dat maximaal 3 ladingen (6 verkeersbewegingen) per uur kunnen worden verwerkt, dus 48 verkeersbewegingen per etmaal. Het verwerken van 9.000 vrachtwagens met zand betekent een uitvoeringsduur van 75 weken.

Dit verkeer zal afgewikkeld worden binnen de huidige wegenstructuur via de Noorderweg en Nelson Mandeladreef. Vanaf de aansluiting op de N302 gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld¹² en is van daar af niet meer relevant voor de AERIUS-berekeningen. De verkeersafwikkeling is weergegeven in figuur 6.3. Als rekenjaar wordt 2019 gehanteerd.

¹² Verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersend verkeersbeeld op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.

Figuur 6.3 Grondtransport geheel per as in de aanlegfase

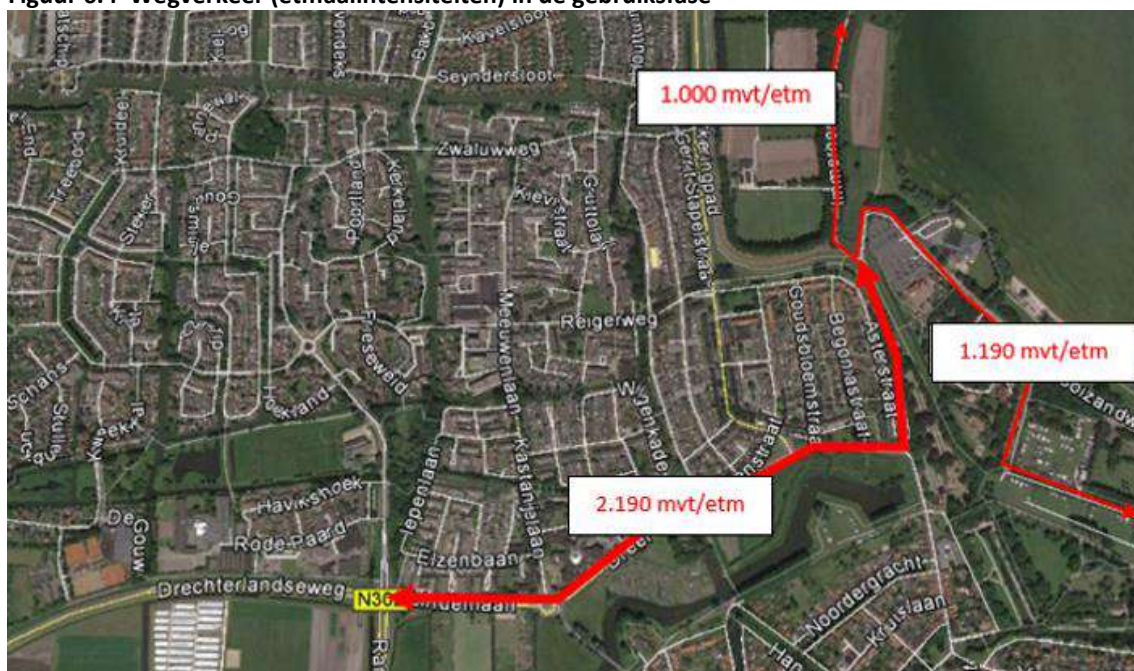


6.3.2. Uitgangspunten Gebruiksfase

Uitgegaan wordt van woningen die geheel emissieloos zullen zijn. Derhalve zijn alleen de verkeersemissies relevant. Voor het plan is de huidige en de toekomstige verkeersgeneratie van het plangebied bepaald. De verkeersgeneratie is bepaald aan de hand van CROW-kentallen uit het ASVV 2012 (Zie *Mobiliteitstoets Enkhuizerzand*).

Het toekomstige verkeer zal verwerkt worden binnen de huidige wegenstructuur via de Noorderweg en Nelson Mandeladreef. Vanaf de aansluiting op de N302 gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld¹³. De verkeersafwikkeling in de gebruiksfase is weergegeven in figuur 6.4 . Als rekenjaar wordt 2019 gehanteerd.

¹³ Verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersend verkeersbeeld op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.

Figuur 6.4 Wegverkeer (etmaalintensiteiten) in de gebruiksfase

6.3.3. Resultaten

Vanwege de grote afstanden tot stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden is er zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase geen sprake van natuurgebieden met rekenresultaten die hoger dan de drempelwaarde zijn (zie AERIUS-bijlagen). In het kader van de Wet natuurbescherming is er dus geen sprake van een meldings- of vergunningplicht.

6.4. Natuurwaarde nieuwe oevers

De aan te leggen vooroever van breuksteen zal, voor zover deze onder water ligt, tevens fungeren als aanhechtingsplaats voor mosselen (driehoeks- en quagga-mosselen), een belangrijke voedselbron voor meerdere kwalificerende vogelsoorten. Ook vormen deze structuren potentieel leefgebied voor vissen waaronder de kwalificerende soort rivierdonderpad. Grenzend aan de vooroever zal circa een hectare onderwaterbodem worden voorzien van harde structuren zoals stortsteen of schelpen. Ook deze zal naar verwachting snel gekoloniseerd worden door o.a. mosselen.

6.5. Conclusies per habitat en soort

In de onderstaande tabel is voor alle kwalificerende habitats en soorten aangegeven of het plan effect zal hebben op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied IJsselmeer en wat de aard en omvang van deze effecten zullen zijn.

Tabel 6.2 Effect Enkhuizerzand op instandhoudingsdoelen IJsselmeer

Habitat/soort	Conclusie effect	Waarde-ring
Habitattypen		
H3150 Meren met krab-benscheer en fonteinkr.	Binnen N2000 is geen sprake van areaalverlies.	0
H6430A Ruigten en zo-men (moerasspirea)	Niet aanwezig.	0
H6430B Ruigten en zo-men (harig wilgenroosje)	Niet aanwezig	0

Habitat/soort	Conclusie effect	Waarde- ring
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	Niet aanwezig	0
Habitatsoorten		
H1163 Rivierdonderpad	Bij veldonderzoek 2017 niet aangetroffen. Soort kan profiteren van nieuwe vooroevers van stortsteen.	0/+
H1318 Meervleermuis	Bij veldonderzoek 2017 in kleine aantallen langs de kust aangetroffen. Bij gebruik vleermuisvriendelijke verlichting zijn er geen effecten.	0
H1340 *Noordse woelmuis	Bij veldonderzoek 2017 niet aangetroffen.	0
H1903 Groenknolorchis	Bij veldonderzoek 2017 niet aangetroffen.	0
Broedvogels		
A017 Aalscholver	Als broedvogel afwezig.	0
A021 Roerdomp	Niet aanwezig.	0
A034 Lepelaar	Niet aanwezig.	0
A081 Bruine Kiekendief	Broedlocatie buiten N2000 niet meer aanwezig.	0
A119 Porseleinhoen	Niet aanwezig	0
A137 Bontbekplevier	Niet aanwezig.	0
A151 Kemphaan	Niet aanwezig	0
A193 Visdief	Als broedvogel afwezig	0
A292 Snor	Niet aanwezig	0
A295 Rietzanger	Broedlocatie buiten N2000 niet meer aanwezig.	0
Niet-broedvogels		
A005 Fuut	Aanwezig met negatieve populatietrend. Geringe verstoring denkbaar maar geen significant effect op de instandhoudingsdoelen, mede gezien het zeer grote nabijgelegen uitwijkgebied.	-/0
A017 Aalscholver	Als niet-broedvogel aanwezig met een positieve populatietrend. Went snel aan recreatie-activiteiten en vaak algemeen in stedelijke en recreatiegebieden.	-/0
A034 Lepelaar	Niet aanwezig nabij het plangebied.	0
A037 Kleine Zwaan	's winters foeragerend aanwezig direct voor de kust. De soort lijkt nauwelijks gevoelig voor recreatieve verstoring vanaf de oever. Het foerageergebied met fonteinkruiden gaat hier deels verloren, doch dit heeft geen effect op de aantallen die ruim boven het instandhoudingsdoel liggen. De fonteinkruiden groeien naar verwachting op termijn terug in de luwte van het nieuwe landhoofd.	-/0
A039b Toendrarietgans	Niet aanwezig nabij het plangebied.	0
A040 Kleine Rietgans	Niet aanwezig nabij het plangebied.	0
A041 Kolgans	Niet aanwezig nabij het plangebied.	0
A043 Grauwe Gans	Aanwezig met sterk positieve populatietrend. Weinig gevoelig voor recreatieve verstoring	-/0
A045 Brandgans	Niet aanwezig nabij het plangebied.	0
A048 Bergeend	Aanwezig met positieve populatietrend. Geringe verstoring denkbaar maar geen significant effect op instandhoudingsdoelen	-/0
A050 Smient	Niet aanwezig nabij het plangebied.	0
A051 Krakeend	Aanwezig met sterk positieve populatietrend. Geringe verstoring denkbaar maar geen significant effect op instandhoudingsdoelen	-/0
A052 Wintertaling	Aanwezig met positieve populatietrend. Geringe verstoring denkbaar maar geen significant effect op instandhoudingsdoelen	-/0
A053 Wilde eend	Aanwezig in recreatieseizoen met negatieve populatietrend. Geringe verstoring denkbaar maar geen significant effect op instandhoudingsdoelen.	-/0

Habitat/soort	Conclusie effect	Waarde- ring
A054 Pijlstaart	Niet aanwezig in recreatieseizoen.	0
A056 Slobeend	Niet aanwezig nabij het plangebied.	0
A059 Tafeleend	Niet aanwezig nabij het plangebied.	0
A061 Kuifeend	Aanwezig in recreatieseizoen met negatieve populatietrend. De soort is weinig gevoelig voor verstoring gezien de winterse aanwezigheid in de jachthavens.	0
A062 Toppereend	Niet aanwezig in recreatieseizoen.	0
A067 Brilduiker	Niet aanwezig in recreatieseizoen.	0
A068 Nonnetje	Niet aanwezig in recreatieseizoen en niet nabij het plangebied.	0
A070 Grote Zaagbek	Niet aanwezig in recreatieseizoen en niet nabij het plangebied.	0
A125 Meerkoet	Aanwezig in recreatieseizoen met positieve populatietrend. De soort is weinig gevoelig voor verstoring.	0
A132 Kluut	Niet aanwezig nabij het plangebied.	0
A140 Goudplevier	Niet aanwezig in recreatieseizoen en niet nabij het plangebied.	0
A151 Kempshaan	Niet aanwezig nabij het plangebied.	0
A156 Grutto	Niet aanwezig nabij het plangebied.	0
A160 Wulp	Niet aanwezig in recreatieseizoen en niet nabij het plangebied.	0
A177 Dwergmeeuw	Niet aanwezig nabij het plangebied.	0
A190 Reuzenstern	Niet aanwezig nabij het plangebied.	0
A197 Zwarte Stern	Niet aanwezig nabij het plangebied.	0

Zoals uit bovenstaande tabel blijkt heeft het plan Enkhuizerzand op de instandhoudingsdoelen voor het IJsselmeer een neutraal tot licht negatief effect. Tegenover de zeer geringe extra recreatieve verstoring staat een toename van het potentiële leefgebied van de kwalificerende soort rivierdonderpad.

6.6. Cumulatie

In en rondom het IJsselmeer worden behalve het Enkhuizerzand verschillende andere ontwikkelingen beoogd met mogelijke gevolgen voor de Natura 2000-instandhoudingsdoelen. De Wet natuurbescherming vereist in dergelijke gevallen een beoordeling voor 'elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied'.

Conform jurisprudentie (uitspraken 201203812/1/R2 en 201203820/1/R2) worden bij cumulatie concrete ontwikkelingen betrokken; projecten die reeds vergund zijn in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 of de Wet natuurbescherming (per 1 jan 2017) maar nog niet of slechts deels zijn gerealiseerd. Onzekere toekomstige gebeurtenissen, zoals bestemmingsplannen hoeven niet te worden meegewogen. Voor plannen is immers geen vergunning Wet Natuurbescherming nodig (deze plannen moeten wel worden getoetst aan de Wnb). Omdat bij plannen onzeker is wanneer daarin mogelijk gemaakte activiteiten tot besluitvorming/vergunningverlening komen, vallen plannen in de categorie onzekere toekomstige gebeurtenis.

Ook huidig gebruik hoeft niet bij de cumulatie betrokken te worden. De gevolgen van huidig gebruik worden geacht te zijn verdisconteerd in de uitgangssituatie. Dat betekent dat bijvoorbeeld periodiek onderhoud van vaarroutes niet bij de cumulatieanalyse betrokken hoeft te worden.

Hieronder worden de projecten beschreven die voor deze cumulatietoets relevant zijn.

Figuur 6.6 Relevante projecten cumulatietoets (plangebied = rood)



Versterking Houtribdijk

De Houtribdijk voldoet niet meer aan de veiligheidsnorm van de Waterwet. Daarom versterkt Rijkswaterstaat deze dijk tussen Lelystad en Enkhuizen over de gehele lengte (25 km) met zand en steen. De afstand tot het projectgebied Enkhuizerzand bedraagt minimaal 2 km.

Tussen Enkhuizen en Trintelhaven krijgt de Houtribdijk aan beide kanten brede, zandige oevers. De zandige oevers zijn begroeid en lopen geleidelijk af (zo'n 70 m boven water, 70 m onder water). Het zand breekt de golven en zorgt zo voor een veilige dijk. Na de versterking is de dijk bestand tegen stormen die gemiddeld eens in de 10.000 jaar voorkomen. Ook biedt de versterkte dijk meer kansen voor natuur en recreatie. Het nieuwe grote areaal, geleidelijke aflopende zandige oevers vormt bijvoorbeeld geschikt leefgebied voor flora en fauna. In 'Trintelzand' (270 ha) komen onder andere ondiepe gebieden en rietoevers; aantrekkelijk nieuw leefgebied voor vissen en vogels. Dit alles draagt bovendien bij aan een betere waterkwaliteit in het Markermeer en aan de instandhoudingsdoelen voor de Natura 2000-gebieden aan weerszijden van de dijk.

In de passende beoordeling voor deze dijkversterking (RHDHV, 2016) is geconcludeerd dat zonder mitigerende maatregelen significant negatieve effecten mogelijk optreden voor de kwalificerende soorten kuifeend, topper, fuut, brilduiker, wilde eend en alle spiering-etende vogelsoorten. Met het treffen van mitigerende maatregelen worden negatieve effecten echter geheel voorkomen. Het betreft met name het niet werken tijdens kritische perioden op plaatsen waar deze vogelsoorten zich ophouden en het zekerstellen van voldoende foerageermogelijkheden voor bodemfauna-etende vogels aan zowel Markermeerzijde als IJsselmeerzijde. Het aanbrengen van een zandig dijklichaam, het vergroten van het luwe wateroppervlak, het transplanteren van sediment en worteldelen met waterplanten zorgen in combinatie met het toekomstig beheer van met name de oeverzone van de dijk voor een netto verbetering van de ecologische kwaliteit van het Markermeer en het IJsselmeer.

De werkzaamheden zijn gestart in september 2017 en zullen medio 2020 zijn afgerond. Deze werkzaamheden zullen dus deels overlappen met de aanlegwerkzaamheden voor het Enkhuizerzand vanaf 2019. Echter, de werkzaamheden nabij Enkhuizen zijn dan reeds gereed en eventueel verstoorde vogels tijdens de aanleg van Enkhuizerzand zullen dan kunnen uitwijken naar de nieuwe, aantrekkelijker zones rond de vernieuwde Houtribdijk.

Marker Wadden

Het project Marker Wadden, waarin Natuurmonumenten en Rijkswaterstaat samenwerken, beoogt ecologisch herstel door verbetering van de bodem- en waterkwaliteit. In de eerste fase gaat het om een cluster van vijf eilanden. Er wordt gestreefd naar een natuur- en recreatiegebied met een oppervlakte van uiteindelijk 10.000 hectare (een zevende van het Markermeer), waarvan 4500 hectare bovenwaternatuur en 5500 hectare onderwater. Hiermee is het één van de grootste natuurprojecten van West-Europa.

Het zand waarmee de randen worden gemaakt is afkomstig uit zandwinputten. Klei komt uit de bovenste laag van de zandwinning en uit ondiepere geulen. In de geulen wordt slib gevangen die periodiek wordt overgebracht naar de bovenwaterdelen. De aanlegperiode bedraagt 5 jaar. Er zullen zandzuigers, cutters, hydrojets, kranen en bulldozers worden ingezet.

Tijdens de aanleg, die in het voorjaar van 2016 is gestart, zal er sprake zijn van verstoring, deels van dezelfde vogelsoorten die ook door de versterking Houtribdijk en Enkhuizerzand verstoord kunnen worden. Aanleg van Marker Wadden heeft geen significant negatief effect op instandhoudingsdoelstellingen. In de Passende beoordeling is aangegeven dat zowel het aantal mosseletende vogels als het aantal visetende vogels in het plangebied beperkt is en dat deze tijdelijk (tijdens aanlegwerkzaamheden) ook elders in het Markermeer voedsel kunnen vinden. Ook de functie van het plangebied voor ruiende vogels is beperkt, omdat ruiende vogels nauwelijks in het plangebied rusten of voedsel zoeken.

Ook voor dit project geldt dat door de ontwikkeling van een groot areaal nieuw leefgebied voor vissen, vogels, planten insecten etc en de verbetering van de waterkwaliteit er reeds vrij kort na aanleg een groot blijvend positief ecologische effect zal optreden dat ruimschoots opweegt tegen de tijdelijke verstoringseffecten. Als de vier nieuwe eilanden in de zomer van 2018 droogvallen gaat een moerasvegetatie ontstaan. De natuur blijft er vanaf 2020 ongemoeid. Deze werkzaamheden zullen dus deels overlappen met de aanlegwerkzaamheden voor het Enkhuizerzand vanaf 2019. Echter, de Marker Wadden zijn dan deels reeds gereed en eventueel verstoorde vogels tijdens de aanleg van Enkhuizerzand zullen dan kunnen uitwijken naar dit nieuwe moerasgebied.

Slibvangput Markermeer

Boskalis heeft een Natuurbeschermingswet-vergunning (verleend 1-4-2010) voor de aanleg van een slibvangput in het Markermeer. Uit de Passende Beoordeling uit 2009 blijkt dat geen effecten optreden op habitattypen of soorten voor Natura 2000-gebieden. Voor benthos- en visetende vogels is dit nader onderbouwd, doordat wordt aangegeven dat het plangebied van zeer geringe betekenis is voor deze soorten.

Omdat het plangebied een zeer klein deel van het Markermeer beslaat, worden deze soorten niet nadelig beïnvloed omdat er ruim voldoende alternatieve locaties in het Markermeer bestaan die in voedsel voor deze vogels kunnen voorzien. Voorts kan aan- en afvoer met boten leiden tot verstoring van fuut, nonnetje en grote zaagbek. Andere soorten worden niet beïnvloed omdat het plangebied voor hen niet geschikt is. Door het aanhouden van vaste vaarroutes wordt verstoring grotendeels voorkomen en is deze niet significant. Dit project is vooral gericht op de verbetering van de waterkwaliteit in het Natura 2000-gebied Markermeer en zal derhalve een positieve bijdrage leveren aan het behalen van de instandhoudingsdoelen voor dit gebied. Dit blijvende positieve effect weegt ruimschoots op tegen de tijdelijke verstoringseffecten tijdens de uitvoering.

Compagnieshaven Enkhuizen

Volgens de Natuurbeschermingswet-vergunning (verleend 1-4-2014) kunnen significante effecten op de instandhoudingsdoelen van het Markermeer & IJmeer uitgesloten worden door het verplaatsen van de hoofdaanlegsteiger en uitbreiding van het aantal ligplaatsen met 16 stuks. De uitvoering vindt plaats buiten de ruiperiode van de fuut. Verstoring als gevolg van vaarbewegingen kan aan de orde zijn voor fuut, aalscholver, visdief en zwarte stern. De visdief en zwarte stern zijn beoordeeld als niet gevoelig voor verstoring. Van de aalscholver en fuut is beoordeeld dat de toename van het aantal vaarbewegingen niet leidt tot extra verstoring. Het project is inmiddels afgerond en leidt niet tot nadere verstoring.

6.7. Eindconclusie

De realisering en het gebruik van het Enkhuizerzand zal ook in combinatie met andere vergunde maar nog niet (volledig) uitgevoerde projecten geen significante effecten hebben voor de instandhoudingsdoelen van Markermeer-IJmeer en IJsselmeer. Tijdens de aanleg is er sprake van tijdelijke negatieve effecten, maar op termijn leveren deze andere projecten grote, blijvende natuurwinst op.

7. Conclusies

Actuele waarden en gebruik plangebied

- Het IJsselmeer ter hoogte van het plangebied is 's zomers een intensief gebruikt recreatiegebied. De water- en oeverrecreatie beperkt zich vrijwel geheel tot de periode april tot en met september. Het aantal recreatieve vaarbewegingen neemt al jaren geleidelijk af.
- Het IJsselmeer is tevens een waardevol natuurgebied. In het gebied bevinden zich onder meer fonteinkruidvelden. In de oeverzones met stortsteen leeft mogelijk de kwalificerende soort rivierdonderpad, hoewel deze bij veldonderzoek in 2017 niet is aangetroffen. De kwalificerende soort meervleermuis is wel aangetroffen, vliegend op enkele meters voor de kust.
- In het recreatiehoogseizoen (juli/augustus) zijn de aanwezige aantallen vogels nabij het plangebied voor de meeste kwalificerende soorten relatief laag. Vanaf oktober tot in maart wordt dit gebied gebruikt als foerageer- en/of rustgebied door relatief grote aantallen watervogels.

De ingreep

- Het recreatiepark Enkhuizerzand zal worden omgevormd en uitgebreid door realisering van recreatiewoningen, uitbreiding van het strand en verplaatsing van diverse functies binnen het gebied. In het gebied wordt verder nieuwe woningen aan het water gerealiseerd met ligplaatsen voor recreatievaartuigen. Om deze nieuwe stedelijke oever toegankelijk te maken voor recreatievaartuigen wordt een vaargeul aangelegd naar het open water.

Effecten op Natura 2000

- De verstoringseffecten in de aanlegfase door licht, geluid, trillingen en vertroebeling zijn gering en beïnvloeden slechts een relatief zeer klein deel van het Natura 2000-gebied. Mede gezien het feit dat deze effecten per definitie tijdelijk zijn, worden deze als zeer gering en niet significant beoordeeld.
- In de gebruiksfase zal op een topdag sprake zijn van maximaal 7 extra boten die vanuit het plangebied het Natura 2000-gebied invaren. Deze boten voegen zich in de bestaande, veel grotere waterrecreatiestromen in de zomer. Deze extra boten zullen bovendien een verwaarloosbare invloed hebben op de langjarige dalende trend in het aantal vaarbewegingen op het IJsselmeer. Het extra verstoringseffect als gevolg van extra vaarbewegingen is derhalve verwaarloosbaar klein.
- Het (kite)surfen blijft uitgesloten net als in de huidige situatie. Er zijn geen negatieve effecten door de voorgenomen ontwikkeling.
- Zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase is de extra stikstofdepositie op daarvoor gevoelige Natura 2000-habitats nergens hoger dan de drempelwaarde van 0,05 mol/ha/jr. Derhalve is voor het gehele project geen vergunnings-of meldingsplicht in het kader van de PAS aan de orde.

- Aarts, F. (2009): “Kitesurfen in Noord-Hollandse Natura 2000-gebieden”
- Bruinzeel, L.W & J. van Belle (2010): “Additional research on the impact of conventional illumination of offshore platforms in the North sea on migratory bird populations” A&W-rapport 1439
- CBS/TNO 'Methoden voor de berekening van de emissies door mobiele bronnen in Nederland'.
- Gies, T. (2007): 'Onderbouwing significant effect depositie op natuurgebieden' Alterra-rapport 1490.
- Hornman, M. et al (2015): “Watervogels in Nederland in 2013/2014” RWS-rapport BM 15.21, Sovon-rapport 2015/72
- Janssen, J. en J. Schamineé (2003): 'Europese Natuur in Nederland, Habitattypen'.
- Janssen, J. en J. Schamineé (2004): 'Europese Natuur in Nederland, Soorten van de Habitatrichtlijn'.
- Kraaijeveld, M. (2005) “Vertroebeling tijdens en na baggeren met sleepopperzuiger in het Noord-zee kanaal”, RIZA-rapport 2005.006
- Krijgsveld, K.L., (2008): 'Verstoringsgevoeligheid van vogels, update literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie'.
- Livezey K. et al (2016), “*Database of Bird Flight Initiation Distances to Assist in Estimating Effects from Human Disturbance and Delineating Buffer Areas*”
- Noordhuis, R. et al (2015): “Driehoeks- en Quaggamosselen in het IJsselmeergebied”
- Reijnen, M. en R. Foppen (1992): 'Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels'.
- Rijkswaterstaat (2016): “Natura 2000 Beheerplan IJsselmeergebied 2016 – 2021”
- Rijkswaterstaat (2016) : “Passende beoordeling versterking Houtribdijk”
- Tursic, A. et al (2012): “Vogels en geluid, Nieuwe methode effectbepaling geluid op vogels”
- <https://calculator.aerius.nl/>
- <http://geodata.rivm.nl/gcn/>
- www.synbiosys.alterra.nl/natura2000
- <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicator>

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

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites pas.bij12.nl, www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

Berekening Situatie 1

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

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-

Activiteit

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

Aanlegfase aanvoer per as Rxn3ABVUoaJ2

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

16 juli 2018, 15:16 2018 Berekend voor Wnb.

Totale emissie

Situatie 1

NOx 2.716,33 kg/j

NH3 < 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

- -

Toelichting

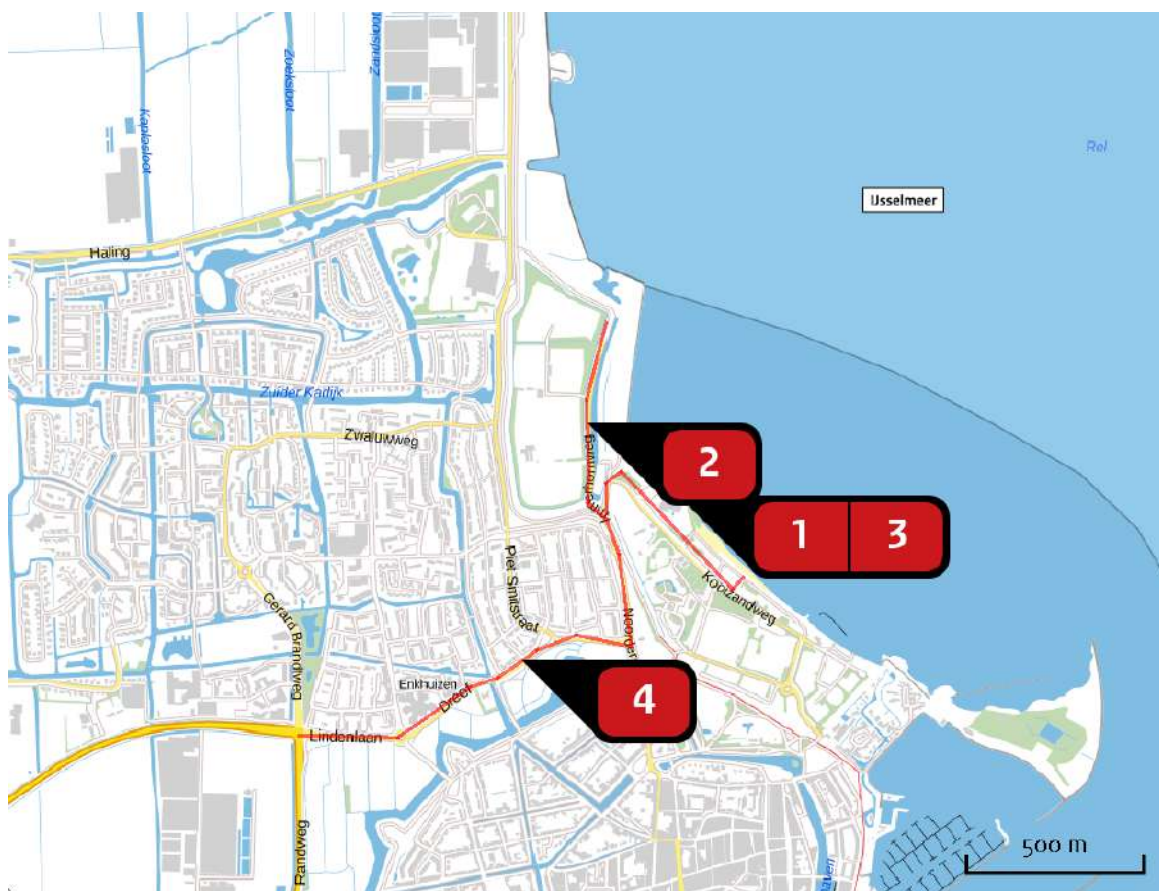
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Bron 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	2.501,45 kg/j
2	Bron 2 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	31,01 kg/j
3	Bron 3 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	34,30 kg/j
4	Bron 4 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	149,57 kg/j

Depositie
natuur-
gebieden



Hoogste projectbijdrage



Hoogste projectbijdrage per
natuurgebied



Habitatrichtlijn



Vogelrichtlijn



Habitatrichtlijn,
Vogelrichtlijn

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam **Bron 1**
Locatie (X,Y) **148466, 525207**
NOx **2.501,45 kg/j**

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



Naam **Bron 2**
Locatie (X,Y) **148173, 525346**
NOx **31,01 kg/j**
NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	48,0	NOx NH ₃	31,01 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 3**
Locatie (X,Y) **148395, 525077**
NOx **34,30 kg/j**
NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	48,0	NOx NH ₃	34,30 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 4**
Locatie (X,Y) **147987, 524676**
NOx **149,57 kg/j**
NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	96,0	NOx NH ₃	149,57 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2016L_20171215_64190d2d2b

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

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

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites pas.bij12.nl, www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

Berekening Situatie 1

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

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-

Activiteit

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

Aanlegfase aanvoer deels per schip RVfXSPpzPQLw

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

16 juli 2018, 15:21 2018 Berekend voor Wnb.

Totale emissie

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

NOx 2.906,06 kg/j

NH₃ < 1 kg/j

Resultaten

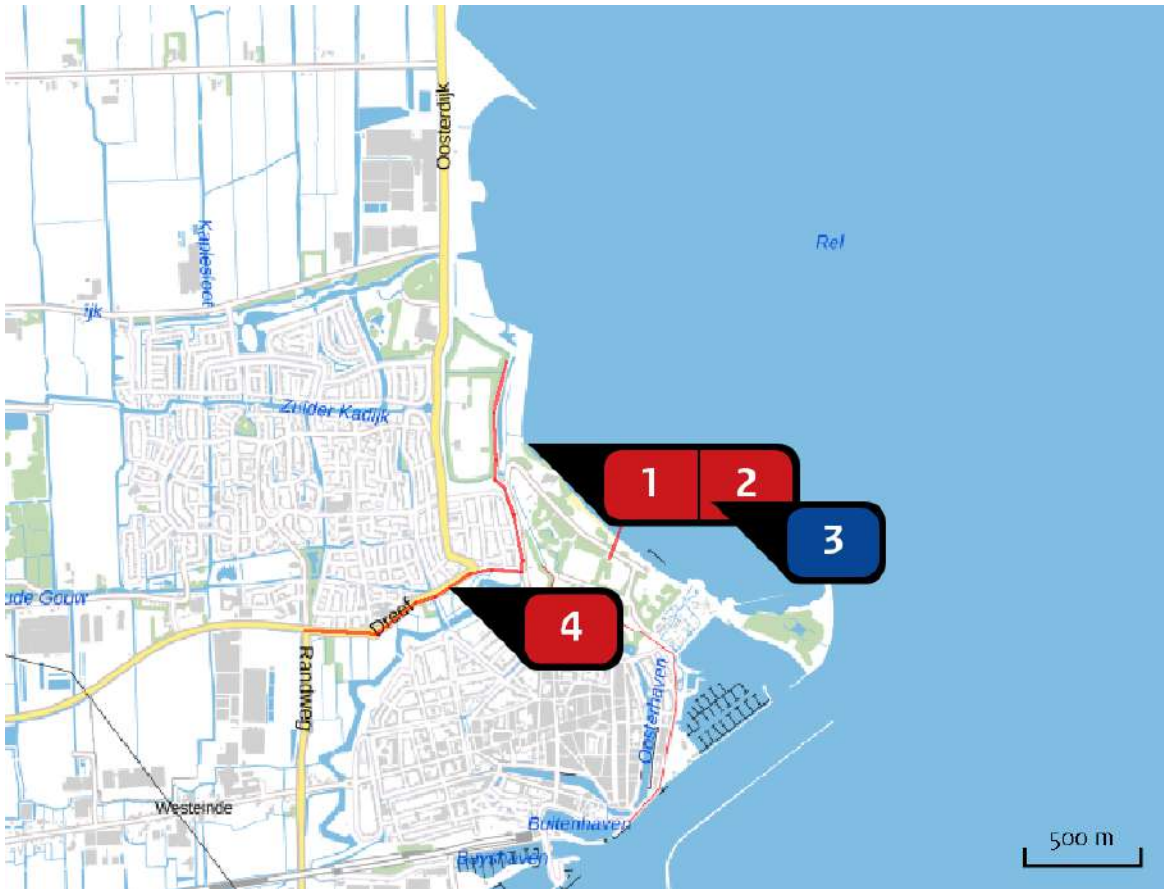
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

- -

Toelichting

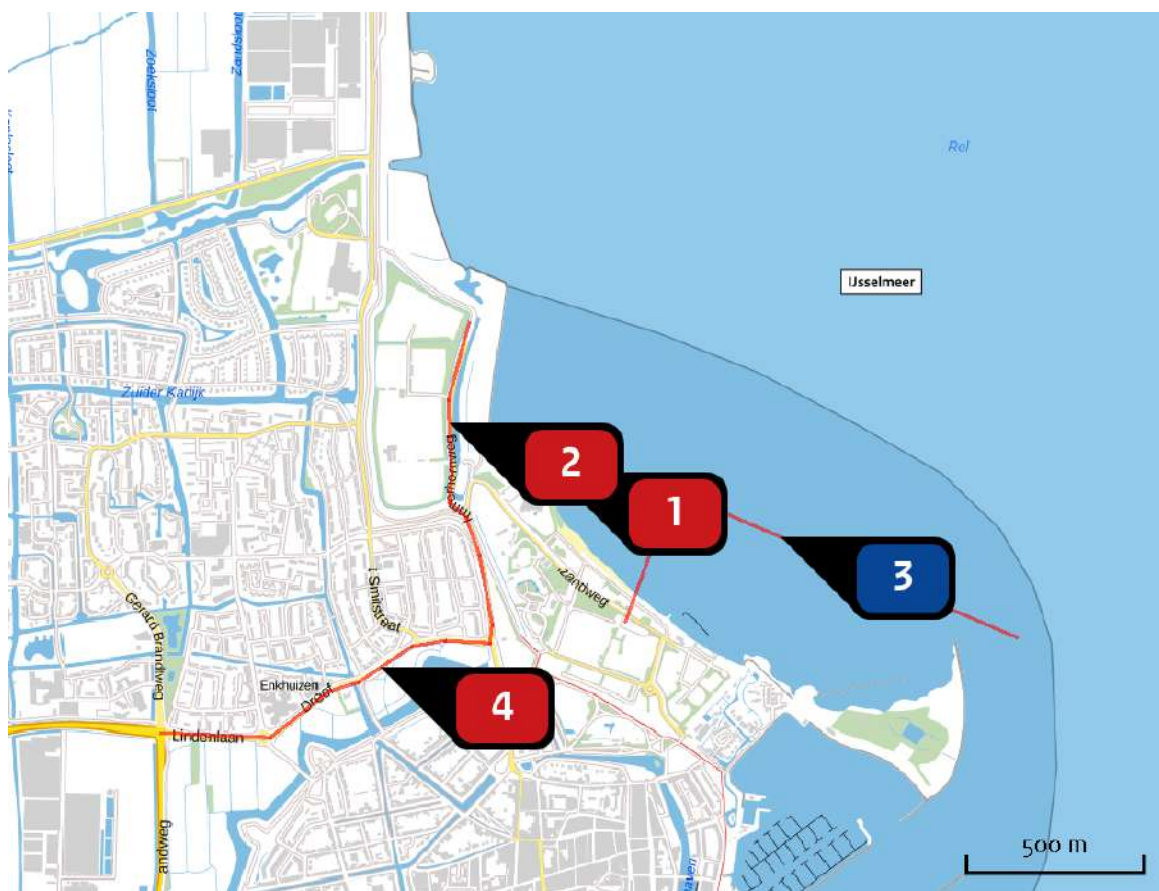
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Bron 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	2.501,45 kg/j
2	 Bron 2 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	30,36 kg/j
3	 Bron 3 Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	302,41 kg/j
4	 Bron 4 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	71,83 kg/j

Depositie
natuur-
gebieden



Hoogste projectbijdrage



Hoogste projectbijdrage per
natuurgebied



Habitatrichtlijn



Vogelrichtlijn



Habitatrichtlijn,
Vogelrichtlijn

Emissie
(per bron)
Situatie 1

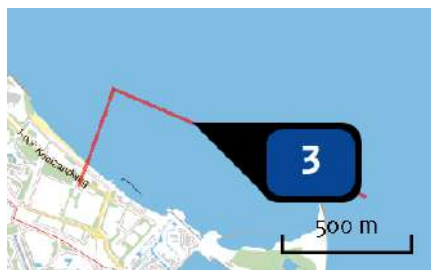
Naam **Bron 1**
 Locatie (X,Y) **148466, 525207**
 NOx **2.501,45 kg/j**

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



Naam **Bron 2**
 Locatie (X,Y) **148173, 525346**
 NOx **30,36 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	47,0	NOx NH ₃	30,36 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 3**
Locatie (X,Y) **149109, 525024**
Type vaarweg **CEMT_Vb**
NOx **302,41 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging per etmaal (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging per etmaal (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M1	Spits	4	100%	4	0%	NOx	302,41 kg/j



Naam **Bron 4**
Locatie (X,Y) **147976, 524655**
NOx **71,83 kg/j**
NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	47,0	NOx NH ₃	71,83 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2016L_20171215_64190d2d2b

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

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

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites pas.bij12.nl, www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

Berekening Situatie 1

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

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-

Activiteit

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

Gebruiksfase S4ZVKmkFPgD7

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

16 juli 2018, 15:25 2019 Berekend voor Wnb.

Totale emissie

Situatie 1

NOx 459.99 kg/j

NH₃ 35.88 kg/j

Resultaten

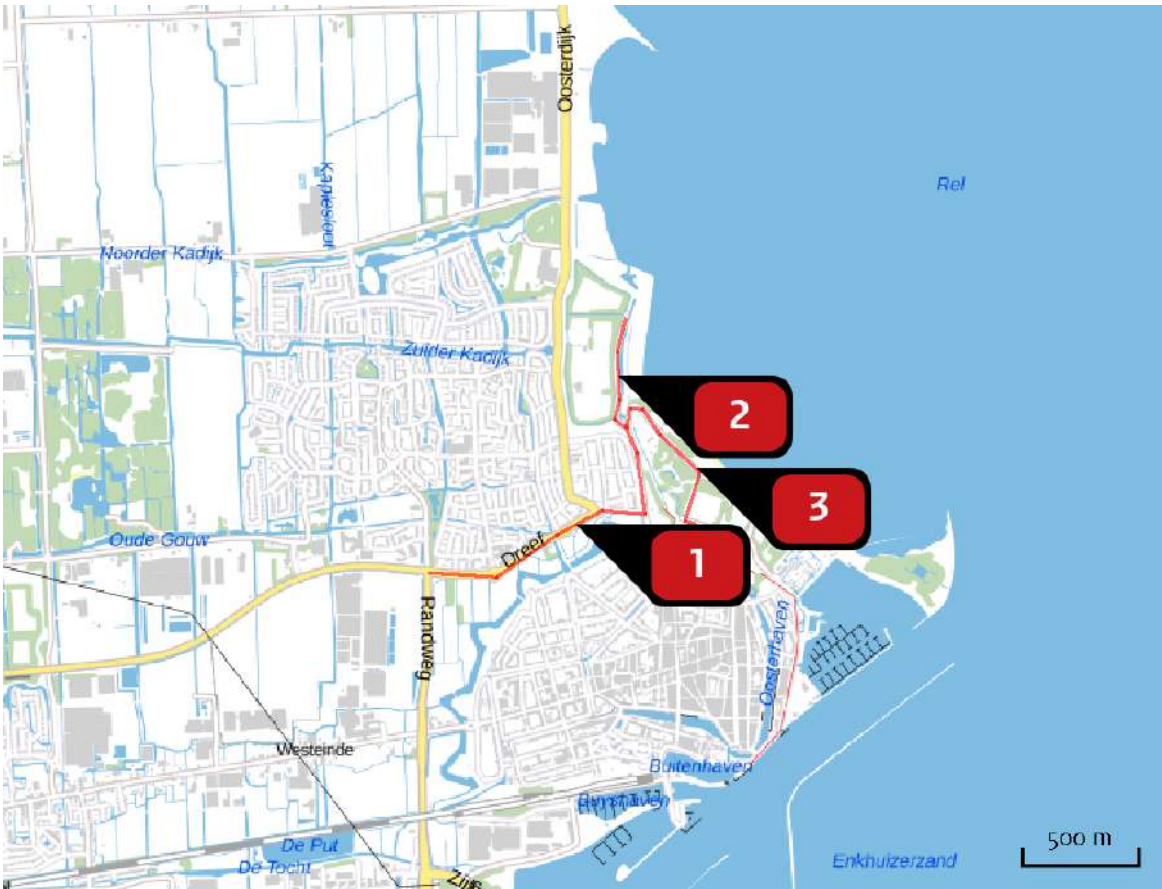
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

- -

Toelichting

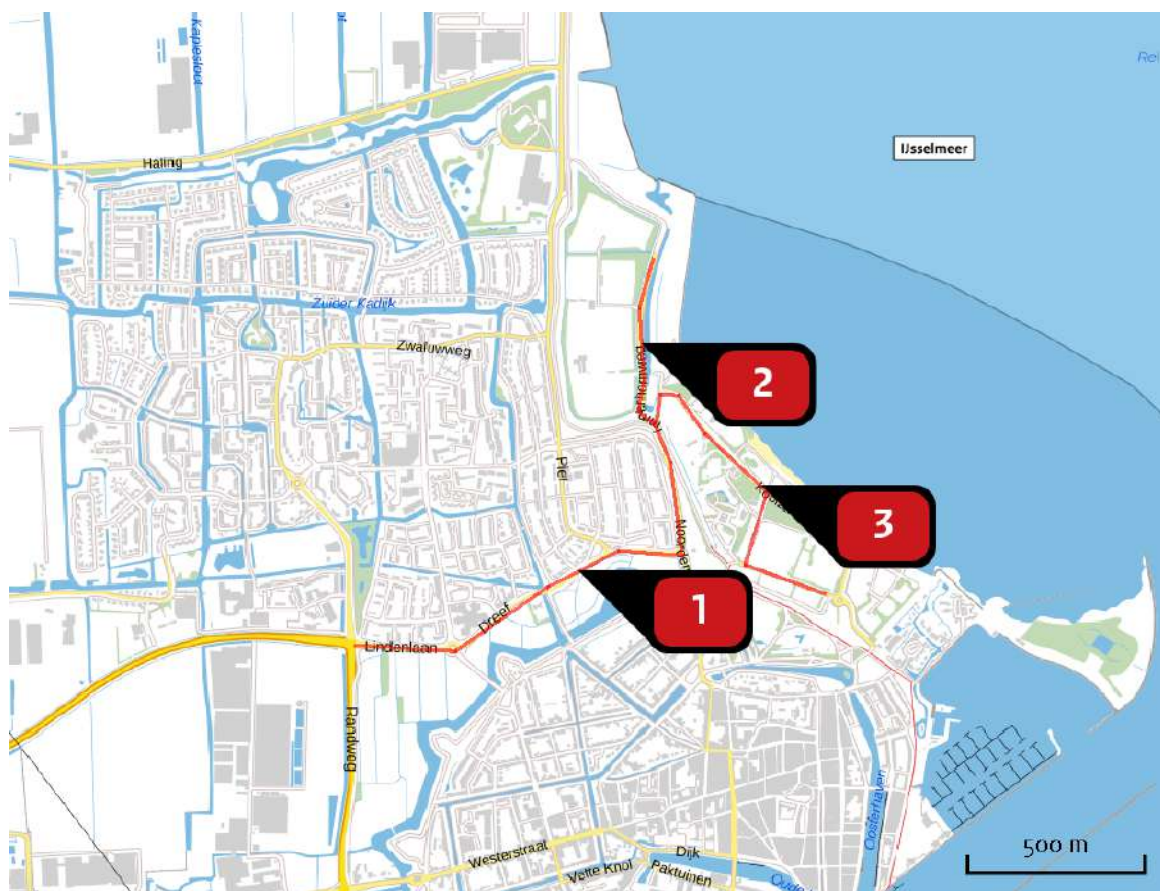
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Bron 1 Wegverkeer Buitenwegen	23,36 kg/j	299,51 kg/j
2	Bron 2 Wegverkeer Buitenwegen	3,74 kg/j	47,93 kg/j
3	Bron 3 Wegverkeer Buitenwegen	8,78 kg/j	112,55 kg/j

Depositie
natuur-
gebieden



Hoogste projectbijdrage



Hoogste projectbijdrage per
natuurgebied



Habitatrichtlijn

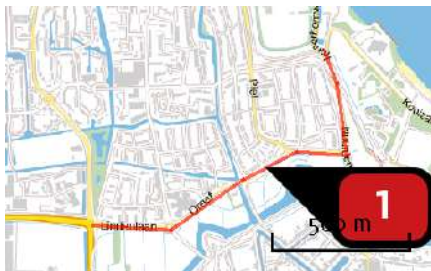


Vogelrichtlijn



Habitatrichtlijn,
Vogelrichtlijn

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Bron 1
148001, 524677
299,51 kg/j
23,36 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.190,0	NOx NH3	299,51 kg/j 23,36 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Bron 2
148181, 525318
47,93 kg/j
3,74 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.000,0	NOx NH3	47,93 kg/j 3,74 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Bron 3
148518, 524917
112,55 kg/j
8,78 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.190,0	NOx NH3	112,55 kg/j 8,78 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2016L_20171215_64190d2d2b

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

NOTITIE

Van : ing. K. van der Stelt / drs. ing. Hans van Riet
Project : Mobiliteitstoets Enkhuizerzand
Datum : 2 november 2018
Aan : K3H Architecten / Gemeente Enkhuizen
Betreft : Mobiliteitstoets Enkhuizerzand



Inleiding

K3H architecten heeft een plan gemaakt voor de uitbreiding van Recreatiepark Enkhuizerzand. De uitbreiding betreft de realisatie van recreatiewoningen, uitbreiding van het strand en verplaatsing van diverse functies binnen het gebied. De uitbreiding van het plangebied zal gevolgen hebben op het gebied van verkeer. Deze mobiliteitstoets is opgesteld om de effecten op het gebied van het verkeer inzichtelijk te maken.

Opbouw van de notitie

Allereerst wordt ingegaan op de ligging van het plangebied. Vervolgens wordt ingegaan op de aspecten verkeersontsluiting en parkeren in de huidige en de toekomstige situatie. Daarna wordt de huidige en toekomstige verkeersgeneratie en de gevolgen daarvan op het wegennet beschreven. Tot slot volgen de conclusies van het onderzoek.

Plangebied

Het plangebied bestaat uit het huidige strand aan de rand van Enkhuizen, gelegen aan het IJsselmeer. Het voornemen is het strand te vergroten in noordelijke richting door een ophoging in het IJsselmeer. Het plangebied wordt daarmee circa 3 keer zo groot. Het plangebied is weergegeven in afbeelding 1.

Afbeelding 1. Plangebied



In het plangebied vinden enkele wijzigingen plaats. Zo wordt de huidige camping 'Enkhuizer Zand' verplaatst naar het nieuwe noordelijke gebied. De huidige camping wordt getransformeerd naar een park voor verblijfsrecreatie. Naast dit recreatiepark blijft het Sprookjeswonderland behouden, net als het recreatiebad 'Enkhuizerzand'. De zeilschool in het zuiden van het plangebied zal verplaatst worden naar de noordzijde van het gebied en komt naast de nieuwe camping te liggen. In oppervlakte wordt de zeilschool 3,5 keer zo groot als in de huidige situatie. Het sportpark met de sportvelden blijft in zijn huidige vorm behouden en wordt niet verplaatst.

De bevoorrading van het Zuiderzeemuseum vindt in de huidige situatie ook via het plangebied plaats. De gasten van het museum parkeren echter elders (op de Krabbersplaat). Dit verandert in de toekomstige situatie mogelijk nog. Hierop wordt later in deze mobiliteitstoets ingegaan.

Verkeersontsluiting

Huidige situatie

Centraal door het huidige Enkhuizerzand loopt de Kooizandweg welke aansluit op de Noorderweg Noord. Via de Noorderweg Noord wordt het gebied ontsloten naar de Nelson Mandeladreef. De Nelson Mandeladreef maakt onderdeel uit van het hoofdwegennetwerk en ontsluit naar het regionale wegennetwerk. De Nelson Mandeladreef heeft een 50 km/u-regime en is conform de richtlijnen van duurzaam veilig voorzien van (vrijliggende) fietsvoorzieningen. Voetgangers kunnen gebruik maken van de zebrapaden om over te steken. Ook de Noorderweg Noord heeft formeel een 50 km/h-regime, maar de weginrichting is hier niet op afgestemd. Een middenmarkering op het wegdek is niet aanwezig en fietsverkeer wordt gemengd met het autoverkeer afgewikkeld. Ondanks de aanwezige asfaltverharding heeft de Noorderweg Noord een uitstraling van een erftoegangsweg 30 km/u. Daar waar de Noorderweg Noord aansluit op de Kooizandweg en het asfalt overgaat in een klinkerbestrating gaat het snelheidsregime over van een 50 km/u-regime naar een 30 km/u-regime. Op het grootste deel langs de Noorderweg Noord is een voetpad aanwezig. De ontsluitingsstructuur voor het autoverkeer is weergegeven in afbeelding 2.

Afbeelding 2. Ontsluitingsstructuur



Er is geen scheiding tussen het gemotoriseerde en langzaam verkeer op de Immerhornweg en de Kooizandweg in de huidige situatie.

Toekomstige situatie

Afbeeldingen 3 en 4 geven de toekomstige verkeersontsluitingsstructuur weer.

Afbeelding 3.
Toekomstige uitbreiding ontsluitingsstructuur
(noordzijde)



Afbeelding 4.
Toekomstige uitbreiding ontsluitingsstructuur
(zuidzijde)



In het uit te breiden gedeelte van het plangebied zal een nieuwe parkeerweg met haakse parkeervakken gerealiseerd worden parallel aan de Immerhornweg (afbeelding 3). De Immerhornweg ontsluit in de toekomstige situatie de zeilschool en verplaatste camping. De camping krijgt in de toekomstige situatie ook een secundaire ontsluiting op de Oosterdijk (zie afbeelding 3). Deze ontsluiting wordt alleen gebruikt door campinggasten met een pasje en voor de bevoorrading van de camping. Het is belangrijk dat deze aansluiting op de Oosterdijk voldoende breed en verkeersveilig wordt ingericht. Deze extra ontsluiting is positief voor de bereikbaarheid voor met name het calamiteitenverkeer. De verwachting is echter dat deze ontsluiting gebruikt gaat worden door een beperkt aantal bezoekers.

De aansluiting van de Noorderweg Noord op de Kooizandweg zal veranderen. De Noorderweg Noord buigt af naar de Immerhornweg. Vanaf de Immerhornweg kan worden afgeslagen richting de Kooizandweg en de nieuwe parkeerweg. Aan het einde van de verlengde Immerhornweg is een keerlus voorzien bij de camping.

Zowel de Immerhornweg als de nieuwe parkeerweg kunnen in de toekomstige situatie gebruikt worden door tweerichtingsverkeer. Het is dan ook mogelijk om een rondje te rijden via de Immerhornweg en de nieuwe parkeerweg en vice versa. De parkeerweg wordt dusdanig ingericht dat het niet aannemelijk is dat dit de doorgaande route is voor het verkeer van en naar het noordelijke gedeelte van het plangebied.

Op drukke dagen kan het in- en uitparkeren langs de nieuwe parkeerweg hinderlijk zijn doordat er haaks geparkeerd worden. Dit kan leiden tot kortstondige verstoringen van het verkeer. De weg zal voldoende breed worden aangelegd conform de CROW-richtlijnen. Fietzers kunnen eventueel gebruik maken van de Immerhornweg, of van het vrijliggend fietspad, waardoor er geen conflicten optreden tussen in- en uitparkerende auto's en fietsers.

In de huidige situatie worden de camping en het Zuiderzeemuseum (bevoorrading) ontsloten via de Kooizandweg. Omdat hier het park met verblijfsrecreatie wordt gerealiseerd wordt een nieuwe ontsluitingsweg aangelegd rondom het park. Deze loopt in de toekomst tussen het Sprookjeswonderland en het verblijfsrecreatiepark door en voert via de zuidzijde van het verblijfsrecreatiepark naar het Zuiderzeemuseum.

Binnen het plangebied zullen er nieuwe fiets- en looproutes gerealiseerd worden. De fiets- en looproutes naar het plangebied toe zullen niet veranderen. Fietzers kunnen vanaf de Noorderweg Noord direct afbuigen naar de Kooizandweg. Fietzers worden op de Kooizandweg zoveel mogelijk gescheiden van het gemotoriseerde verkeer. Op de Immerhornweg en de nieuwe ontsluitingsweg delen fietsers de rijbaan met het gemotoriseerde verkeer. Dit gebruik van de weg past ook bij het type weg, namelijk erftoegangswegen. Voor de voetgangers worden looproutes aangelegd zodat deze veilig vanaf de parkeerplaatsen op de bestemming kunnen komen. Tevens worden de sportvelden verbonden met de nieuwe ontsluitingsweg middels een loopbrug.

Voor de relatie tussen het verblijfsrecreatiepark en de historische binnenstad blijven de huidige twee aanwezige fietsverbindingen beschikbaar. Het betreft een verbinding aan de zijde van het Zuiderzeemuseum via het Wilhelminaplantsoen, die verbindt naar de Donkerstraat. Daarnaast is er aan de westzijde van het Wilhelminaplantsoen een nieuwe verbinding tussen de camping en de Prins Bernhardlaan.

Parkeren

Huidige situatie

In de huidige situatie vindt parkeren plaats in diverse vormen. Langs de Kooizandweg zijn haakse parkeerplaatsen aanwezig welke dienen voor bezoekers van het strand, de camping, de zeilschool en kunnen daarnaast gebruikt worden als overloop voor bezoekers van het zwembad en Sprookjeswonderland. Sprookjeswonderland en het zwembad beschikken allebei over parkeerterreinen. Sprookjeswonderland heeft daarnaast ook een (openbaar) overloopparkerplaats langs de Immerhornweg. De Immerhornweg wordt in de huidige situatie met name gebruikt door bezoekers van de sportvelden.

Het huidige parkeeraanbod is weergegeven in tabel 1.

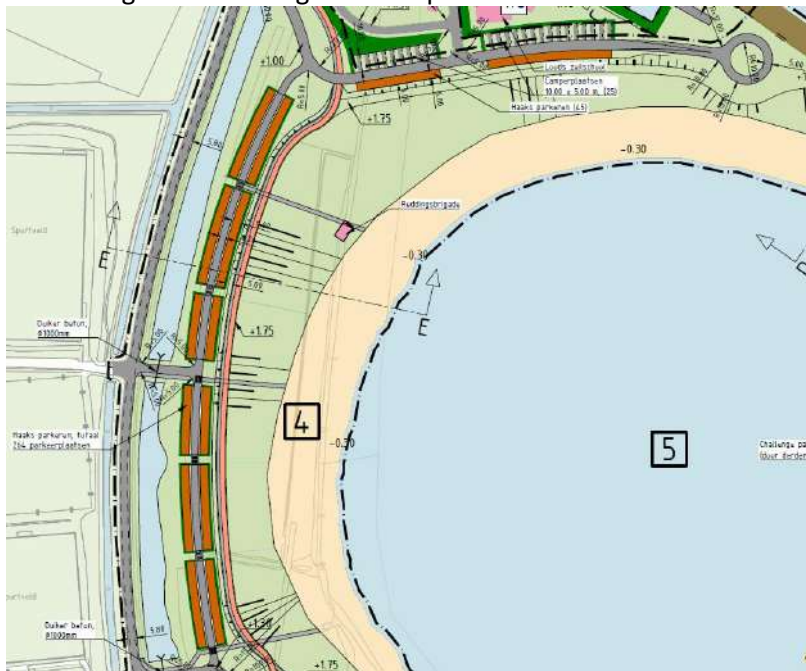
Tabel 1. Huidige parkeeraanbod

Locatie	Soort parkeerplaatsen	Aantal parkeerplaatsen
Kooizandweg	Parkeerstrook - haaks	225
Zwembad	Parkeervakken – haaks	70
Sprookjeswonderland	Parkeervakken – haaks	339
Sprookjeswonderland (overloop)	Parkeervakken – haaks	80
Immerhornweg	Parkeren op de rijbaan (twee zijden)	160

Om onderzoek te doen naar de ernst van de parkeerknelpunten bij de sportvelden is door Rho adviseurs onderzoek gedaan naar de parkeerbehoefte op de maatgevende momenten. Op zaterdag 3 en zondag 4 februari is onderzoek gedaan naar de parkeerdruk op de Immerhornweg waarbij ook het overloopterrein van Sprookjeswonderland is meegenomen. Deze periode is meestal de drukste periode wat betreft autogebruik in relatie tot de sportvelden. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage 1.

Toekomstige situatie

Afbeelding 5. Toekomstige situatie parkeren



5

Tabel 1. Toekomstige parkeeraanbod

Locatie	Soort parkeerplaatsen	Aantal parkeerplaatsen
Parkeeweg parallel aan Immerhornweg	Parkeestrook - haaks	264
Parkeerplaatsen bij de camping	Parkeervakken – haaks	45
Zwembad	Parkeervakken – haaks	70
Sprookjeswonderland	Parkeervakken – haaks	339
Sprookjeswonderland (overloop)	Parkeervakken – haaks	80
Immerhornweg	Parkeren op de rijbaan (één zijde)	Geen (alleen bij extreme drukte wordt parkeren gedoogd aan één zijde van de rijbaan)

Voor de functies waarvan het gebruik verbonden is aan bezoek van uit de kern Enkhuizen (sportvelden en zwembad) wordt uitgegaan van de gemiddelde kencijfers die CROW-publicatie 317 noemt behorende bij de stedelijkheidsgraad “matig stedelijk” en de locatie “rest bebouwde kom”. De gemiddelde kencijfers worden ook gehanteerd voor het verblijfsrecreatiepark.

- Op de nieuwe camping en op het nieuwe verblijfsrecreatiepark vindt parkeren op de standplaats c.q. bij de recreatieobjecten plaats. Aansluitend bij de CROW-kencijfers zal voor de camping worden uitgegaan van 1,2 parkeerplaats per standplaats en voor het nieuwe verblijfsrecreatiepark van 1,7 parkeerplaats per recreatiebungalow. Voor het in- en uitchecken zullen op de Kooizandweg, ter hoogte van het zwembad waar de receptie gerealiseerd zal worden, in totaal 10 parkeerplaatsen gerealiseerd worden.
- Sprookjeswonderland heeft een parkeerterrein met 339 parkeerplaatsen plus een overloopterrein met 80 parkeerplaatsen. Op hele drukke dagen zullen deze parkeerterreinen bezet zijn.
- Het zwembad heeft een parkeerterrein met circa 65-70 parkeerplaatsen. De parkeerbehoefte bedraagt op basis van CROW normen¹ circa 87 parkeerplaatsen uitgaande van een bassinoppervlakte van 750 m², de gemiddelde parkeernorm en een matige stedelijkheidsgraad en ligging in de rest van de bebouwde kom. Op drukke momenten kan er geparkeerd worden langs de Kooizandweg of op het overloopterrein van Sprookjeswonderland.
- Ten behoeve van het nieuwe strand wordt voorzien in 264 parkeerplaatsen die ook gebruikt kunnen worden door bezoekers van de sportvelden.
- Voor de sportvelden wordt in de toekomstige situatie voorzien in de haakse parkeerplaatsen langs de nieuwe ontsluitingsweg. De parkeerbehoefte van 6 sportvelden bedraagt (circa 3 hectare), op basis van de gemiddelde CROW-normen², 60 parkeerplaatsen. Dit is gebaseerd op een matige stedelijkheidsgraad en ligging in de rest van de bebouwde kom. Uit het parkeeronderzoek blijkt dat de daadwerkelijke parkeerbehoefte circa 50% hoger ligt, namelijk op circa 90 parkeerplaatsen.

¹ CROW-publicatie 317 Kencijfers Parkeren en verkeersgeneratie (2012)

² CROW-publicatie 317 Kencijfers Parkeren en verkeersgeneratie (2012)

De verwachting is dat de parkeerbehoefte opgevangen kan worden met het toekomstige parkeeraanbod. Op extreem drukke (zomer)dagen kan de Immerhornweg gebruikt worden als overloopgebied om de grotere parkeerbehoefte op te vangen. Net als in de huidige situatie zal er ook in de toekomstige situatie sprake zijn van uitwisseling van parkeerplaatsen.

Parkeerterreinen Zuiderzeemuseum

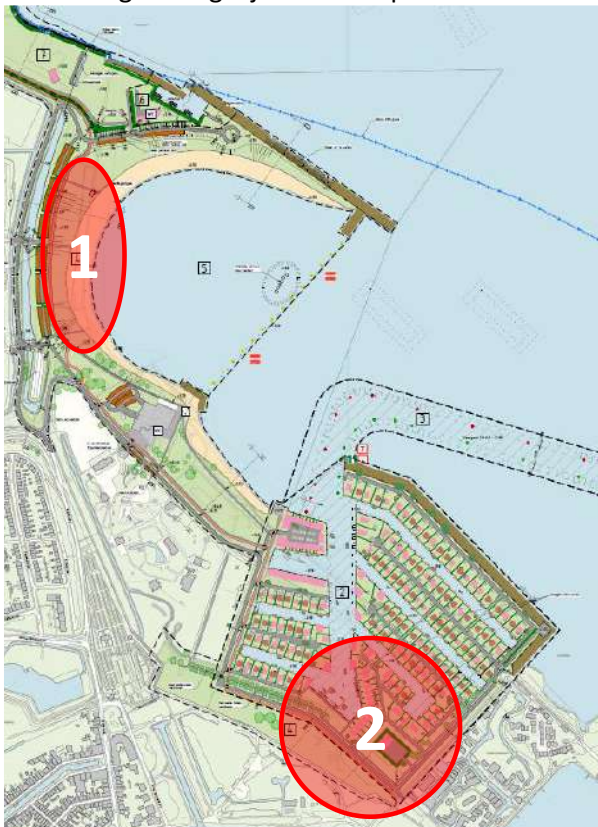
Mogelijk wordt het parkeerterrein wat gelegen is op de Krabbersplaat vervangen door één of meerdere parkeerterrein binnen het plangebied. De volgende drie mogelijkheden zijn daarvoor een optie:

- optie 1: parkeerterrein van 350 parkeerplaatsen naast de nieuwe parkeerweg;
- optie 2 parkeerterrein van 350 parkeerplaatsen direct ten noorden van het Zuiderzeemuseum;
- optie 3 is een combinatie van optie 1 en 2 namelijk de aanleg van een parkeerterrein voor 175 pp bij de sportvelden en 175 pp bij het Zuiderzeemuseum.

In afbeelding 6 zijn de mogelijke locaties voor het parkeren opgenomen.

Later in de mobiliteitstoets - bij de verkeersgeneratie en –afwikkeling - wordt nader ingegaan op de gevolgen van de verplaatsing van het parkeerterrein.

Afbeelding 6. Mogelijke locaties parkeren Zuiderzeemuseum



Verkeersgeneratie – en afwikkeling

Voor het plan is de huidige en de toekomstige verkeersgeneratie van het plangebied bepaald. De verkeersgeneratie is bepaald aan de hand van CROW-kentallen uit het ASVV 2012. Voor de kentallen die afkomstig zijn uit het CROW is op basis van het autobezit, stedelijkheidsgraad en locatie van het plangebied de verkeersgeneratie bepaald. Voor de functies waarvan het gebruik verbonden is aan bezoek van uit de kern Enkhuizen (sportvelden en zwembad) wordt uitgegaan van de gemiddelde kencijfers die CROW-publicatie 317 noemt behorende bij de stedelijkheidsgraad “matig stedelijk” en de locatie “rest bebouwde kom”. De gemiddelde kencijfers worden ook gehanteerd voor het verblijfsrecreatiepark. Voor de camping noemt genoemde CROW-publicatie geen bandbreedte voor toepassing van kencijfers. Voor de overige functies zijn geen kentallen beschikbaar. Voor deze functies is op basis van expert judgement een inschatting gemaakt van de verkeersgeneratie.

Verkeersgeneratie huidige situatie

De verkeersgeneratie voor de huidige situatie in het plangebied is bepaald voor de volgende functies:

- Camping met 175 standplaatsen;
- Zwembad (met een wedstrijdbad en een recreatiebad);
- Sprookjeswonderland;
- Sportpark (met 6 sportvelden);
- Strand;
- Zeilschool.

Omdat voor een aantal functies geen kencijfers voor de verkeersgeneratie bekend zijn, wordt voor die functies het aantal beschikbare parkeerplaatsen als uitgangspunt gehanteerd. Daarnaast wordt aangesloten bij de conclusie voor de parkeersituatie dat met het totaal aantal parkeerplaatsen altijd in de parkeerbehoefte kan worden voorzien. Door vervolgens er vanuit te gaan dat alle beschikbare parkeerplaatsen worden benut, kan worden gesteld dat zeker geen onderschatting van de verkeersgeneratie wordt berekend, maar dat eerder sprake is van een worst-case scenario. Zoals onderbouwd bij de parkeervoorzieningen is het niet aannemelijk dat alle functies op hetzelfde moment de volledige verkeersgeneratie genereren. Het strand zal bijvoorbeeld alleen op dagen met mooi weer de maximale verkeersgeneratie bepalen. Op datzelfde moment zal het bij het zwembad, maar ook bij het attractiepark Sprookjeswonderland bijvoorbeeld rustiger zijn.

De verkeersgeneratie (in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm)) is bepaald op basis van onderstaande uitgangspunten:

- Camping: 0,4 mvt per standplaats (175 standplaatsen) op basis van de CROW-kencijfers;
- Zwembad: 31,5 mvt per 100 m² binnenbad (750m² basisoppervlak binnenbad. E.e.a. op basis van CROW-kencijfers.
- Sprookjeswonderland: Voor de verkeersgeneratie van Sprookjeswonderland wordt aangesloten bij de CROW-kentallen. Uitgangspunt is dat er circa 250.000 bezoekers per jaar komen. Bij een attractie- en pretpark met circa 550.000 bezoekers bedraagt de verkeersgeneratie circa 702,2 per dag. De verkeersgeneratie voor Sprookjeswonderland bedraagt dan circa 319 motorvoertuigen per dag. Wanneer een groot deel of alle parkeerplaatsen (339 + 80 overloop) bezet zijn, is in de huidige situatie reeds sprake van een hogere verkeersgeneratie. In worst-case situatie wordt de gemiddelde verkeersgeneratie gehanteerd voor de huidige situatie, om zodoende met een hogere toename voor de toekomstige situatie te rekenen.

- Sportpark: Er zijn 6 sportvelden van ieder circa 0,5 ha. Op basis van CROW-kentallen is bepaald dat er 20 parkeerplaatsen benodigd zijn per ha sportveld. In totaal zijn er 60 parkeerplaatsen benodigd om te voorzien in de parkeerbehoefte. Aangenomen is dat iedere parkeerplaats twee keer per dag gebruikt wordt. Ook hier geldt dat ieder gebruik van de parkeerplaats leidt tot twee verkeersbewegingen. Op maatgevende dagen bedraagt de parkeerbehoefte echter 90 parkeerplaatsen volgens het parkeerdrukonderzoek, ook hier is in de huidige situatie dus reeds sprake van een hogere verkeersaantrekkende werking. In worst-case situatie wordt de gemiddelde verkeersgeneratie gehanteerd voor de huidige situatie.
- Zeilschool: De zeilschool heeft in de huidige situatie circa 10 parkeerplaatsen. Aangenomen is dat de parkeerplaatsen iedere dag twee keer worden gebruikt.
- Strand: Het strand heeft circa 225 parkeerplaatsen liggend aan de Kooizandweg. Aangenomen is dat iedere parkeerplaats (maximaal) één keer per dag wordt gebruikt.

De huidige verkeersgeneratie is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2 Huidige verkeersgeneratie

Functies	Huidige verkeersgeneratie (in mvt/etmaal)
- Camping	70
- Zwembad	235
- Sprookjeswonderland	320
- Sportpark	240
- Zeilschool	40
- Strand	450
Totaal	1.355

Verkeersgeneratie toekomstige situatie

De toekomstige verkeersgeneratie is op gelijksoortige wijze bepaald. De veranderingen ten opzichte van de huidige situatie zitten met name in de realisatie van het park voor verblijfsrecreatie en de uitbreiding van de camping, het strand en de zeilschool.

Voor de toekomstige verkeersgeneratie van deze functies zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Park voor verblijfsrecreatie: 2,2 mvt per recreatiewoning (200 recreatiewoningen);
- Camping: De camping wordt vergroot met 25 staanplaatsen en 25 camperplaatsen;
- Zeilschool: De zeilschool wordt circa 3,5 keer zo groot als in de huidige situatie. De verwachting is dat de verkeersgeneratie dan ook 3,5 keer zo groot wordt;
- Strand: Het strand wordt groter dan in de huidige situatie. De verwachting is dat de circa 350 parkeerplaatsen maximaal één keer per dag gebruikt worden.

De huidige en toekomstige verkeersgeneratie en de toename op het gebied van verkeersgeneratie als gevolg van de uitbreiding zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Huidige en toekomstige verkeersgeneratie

Functies	Huidige verkeersgeneratie (in mvt/etmaal)	Toekomstige verkeersgeneratie (in mvt/etmaal)	Toename plangebied/ Verkeersgeneratie (in mvt/etmaal)
- Recreatiepark	-	440	440
- Camping	70	115	45
- Zwembad	235	235	-
- Sprookjeswonderland	320	320	-
- Sportpark	240	240	-
- Zeilschool	40	140	100
- Strand	450	700	250
Totaal	1.355	2.190	835

Zoals blijkt uit tabel 3 kan de verkeersgeneratie toenemen met 835 mvt/etmaal. Hierbij moet opgemerkt worden dat een substantieel deel van de toename van de verkeersgeneratie wordt bepaald door de vergroting van het strand. Deze toename zal dan met name ook te verwachten zijn op de drukke en warme zomerdagen.

De toename van de verkeersintensiteiten zal verwerkt worden op de huidige wegenstructuur. Van de Noorderweg Noord en Nelson Mandeladreef zijn verkeerstellingen uit september 2013 beschikbaar gesteld door de gemeente Enkhuizen. Om de toekomstige intensiteiten te bepalen is de toename van het verkeer hierbij opgeteld en een autonome groei van 1% per jaar gehanteerd tot het jaar 2020. De toekomstige verkeersintensiteiten zijn opgenomen in tabel 4.

Deze intensiteiten zullen naar verwachting niet leiden tot problemen op het gebied van verkeersafwikkeling. De wegen bieden voldoende capaciteit om het verkeer te verwerken. De verkeersintensiteiten uit tabel 4 zullen naar verwachting alleen op drukke dagen bereikt worden waarbij alle functies maximaal benut worden. In de dagelijkse en reguliere situatie zullen de intensiteiten naar verwachting aanzienlijk lager liggen. Met name voor het strand kan aangenomen worden dat deze verkeersgeneratie alleen behaald wordt op warme en drukke zomerdagen.

Tabel 4 Verkeersintensiteiten ontsluitingswegen

Weg	Verkeersintensiteit 2013 (in mvt/weekdagetmaal)	Verkeersintensiteit 2020 (in mvt/weekdagetmaal)	Toename verkeersintensiteiten plangebied (in mvt/weekdagetmaal)	Verkeersintensiteiten toekomstige situatie (in mvt/weekdagetmaal)
Noorderweg Noord	1.650	1.770	835	2.605
Nelson Mandeladreef	6.355	6.815	835	7.650

Verkeersgeneratie Zuiderzeemuseum

Voor een functie als een museum zijn geen CROW-kentallen bekend. Op basis van de hoeveelheid parkeerplaatsen wordt dan ook een inschatting gemaakt van de verkeersgeneratie. Uitgaande van het feit dat iedere parkeerplaats maximaal één keer per dag gebruikt wordt leidt dit tot een verkeersgeneratie van maximaal 700 mvt/etmaal.

Indien de parkeerplaatsen van het Zuiderzeemuseum in het plangebied worden gerealiseerd dan kan de intensiteit op de Noorderweg Noord en de Nelson Mandeladreef toenemen met circa 700 mvt/etmaal.

De intensiteit neemt dan toe tot respectievelijk 3.305 mvt/etmaal en 8.350 mvt/etmaal, zie tabel 5. Dit zijn intensiteiten die passend zijn bij dit soort type wegen. Mochten deze parkeerterreinen aangelegd worden dan zullen deze op veilige wijze worden ingepast in het plangebied.

Tabel 5 Verkeersintensiteiten ontsluitingswegen (inclusief realisatie parkeerplaatsen Zuiderzeemuseum)

Weg	Verkeersintensiteit 2013 (in mvt/weekdagemaal)	Verkeersintensiteit 2020 (in mvt/weekdagemaal)	Toename verkeersintensiteiten plangebied (in mvt/weekdagemaal)	Verkeersintensiteiten toekomstige situatie (in mvt/weekdagemaal)
Noorderweg Noord	1.650	1.770	1535	3.305
Nelson Mandeladreef	6.355	6.815	1535	8.350

Verkeersafwikkeling en doorstroming

De stijging van de intensiteiten zullen niet of nauwelijks effect hebben op de oversteekbaarheid van de Nelson Mandeladreef of de verkeersveiligheid op deze wegen. In het drukste uur zullen de intensiteiten met circa 150 mvt/uur toenemen. Dit betekent dat er iedere minuut 2 à 3 extra auto's zullen rijden in het drukste uur op de drukke piekdagen. De toename op dagelijkse basis is dermate beperkt dat deze opgaat in de dagelijkse fluctuatie van het verkeer.

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling op het kruispunt Noorderweg Noord -Nelson Mandeladreef is indicatief berekend met Capacito, uitgaande van een verkeersafwikkeling van 10% van het verkeer tijdens een piekmoment en uitgaande van een 50/50-richtingverdeling op alle kruispunttakken. Voor het wegvak naar de vesting is bij gebrek aan gegevens dezelfde verkeersintensiteit gehanteerd als voor de Nelson Mandeladreef. De kruispuntberekening is uitgevoerd voor het piekmoment waarop alle functies maximaal benut worden. De verwachting is dat in de reguliere dagelijkse situatie de verkeersafwikkeling nog beter zal zijn aangezien de meeste van deze functies met name in het weekend gebruikt zullen worden. Weekenddagen staan bekend om de lagere verkeersintensiteiten. Tevens is een indicatieve kruispuntberekening uitgevoerd voor een piekdagmoment waarbij rekening gehouden is met de realisatie van de parkeerplaatsen van het Zuiderzeemuseum in het plangebied. Uit de indicatieve kruispuntberekeningen blijkt dat deze intensiteiten niet zullen leiden tot problemen op het gebied van verkeersafwikkeling op het kruispunt van de Noorderweg Noord-Nelson Mandeladreef. Het kruispunt is weergegeven in afbeelding 7.

Afbeelding 7. Kruispunt Noorderweg Noord-Nelson Mandeladreef



Mogelijk zal de afwikkeling van het verkeer van en naar de Noorderweg Noord, op sommige momenten, minder vloeiend zijn door de voorrangssituatie waarbij fietsers voorrang hebben ten opzichte van verkeer van en naar de Noorderweg Noord. Dit kan mogelijk op drukke en warme zomerdagen tot beperkte verkeershinder leiden in de vorm van kortstondige opstoppen.

De kruispuntafwikkeling op het kruispunt van de N302/Lindenlaan/Gerard Brandtweg is indicatief berekend met Omni-X. Hierbij is ook uitgegaan van een verkeersafwikkeling van 10% van het verkeer tijdens een piekmoment. Aangenomen is dat 70% van de toename van het verkeer een relatie heeft met de N302 West, 20% van het verkeer een relatie heeft met de N302 Zuid en 10% van het verkeer een relatie heeft met de Gerard Brandtweg. De kruispuntintensiteiten zijn verkregen bij de provincie Noord-Holland en dateren van oktober 2017.

Uit de indicatieve kruispuntberekeningen blijkt dat de cyclustijd in het drukste uur (de avondspits) circa 92 seconden bedraagt. Een cyclustijd tot 120 seconden is acceptabel. De cyclustijd in de avondspits is aan de hoge kant maar dus acceptabel. Met name op de tak van de Lindenlaan kan er, alleen in het drukke avondspitsuur, sprake zijn van een langere wachttijd. In dit scenario is rekening gehouden met het piekmoment van alle functies binnen het plangebied en de realisatie van de 350 parkeerplaatsen van het Zuiderzeemuseum in het plangebied. Bij de kruispuntberekening is rekening gehouden met een worst-case scenario waarbij de bezoekers van de functies in het plangebied tegelijkertijd vertrekken.

In de toekomstige situatie zal de cyclustijd in het drukste uur (de avondspits) 78 seconden bedragen indien de parkeerplaatsen van het Zuiderzeemuseum niet in het plangebied gerealiseerd worden. Bij deze kruispuntberekening is rekening gehouden met de piekdruk bij de aanwezige functies in het plangebied. De resultaten van de kruispuntberekeningen zijn opgenomen in bijlage 2.

In de toekomstige situatie zal echter ook de N23 in gebruik genomen zijn. Het is aannemelijk dat de intensiteit op de N302 afneemt waardoor de verkeersafwikkeling op het kruispunt zal verbeteren. Het is echter wel belangrijk dat de verkeersregelininstallatie dan opnieuw ingeregeld wordt. Een geloofwaardige verkeersregeling is van groot belang voor een goed functionerend kruispunt.

Conclusie

De ontwikkeling van het plangebied leidt tot veranderingen op het gebied van verkeer en parkeren. In het plangebied wordt een nieuwe weg aangelegd en daarnaast ook diverse loop- en fietsroutes.

De toekomstige parkeerbehoefte kan opgevangen worden binnen in het plangebied. In geval van extreem drukke dagen kan de Immerhornweg gebruikt worden als buffer om het parkeren op te vangen.

Op basis van de indicatieve kruispuntberekeningen kan worden geconcludeerd dat de ontsluiting van het plangebied naar verwachting in de toekomstige situatie geen afwikkelingsproblemen oplevert. De toename als gevolg van de planontwikkeling en de eventuele realisatie van de parkeerplaatsen van het Zuiderzeemuseum kunnen afgewikkeld worden op de ontsluitende kruispunten.

De ontwikkeling zorgt voor een toename van de verkeersgeneratie vanuit het plangebied. De toename ten opzichte van de huidige situatie zal met name plaatsvinden op drukke dagen (met name op drukke stranddagen) waarbij alle functies maximaal benut worden. Deze extra verkeersgeneratie kan naar verwachting goed worden verwerkt via het bestaande wegennet en zullen niet leiden tot problemen op het gebied van verkeersafwikkeling. Het verkeer op het kruispunt van de N302/Lindenlaan/Gerard Brandtweg zal na de opening van de N23 naar verwachting nog beter worden afgewikkeld door een afname van de hoeveelheid verkeer op de N302.

Gezien de beperkte omvang van de verkeersintensiteit kan het verkeer binnen het plangebied gemengd worden afgewikkeld. Wel verdient het aanbeveling om op de gehele Noorderweg Noord (tussen de Nelson Mandeladreef en Kooizandweg) in te richten op een dusdanige manier zodat gebruik en functie met elkaar overeenkomen.

Drukke zomerdagen

Op reguliere dagen en ook op drukke dagen is de infrastructuur toereikend om de verkeersstromen te verwerken. Echter, op zomerse stranddagen zal het recreatiegebied zeer druk bezocht worden. Deze extreme piekdagen kunnen een aantal keer per jaar zorgen voor grotere drukte waardoor er mogelijk sprake is van een verminderde doorstroming, grote bezetting van de parkeerplaatsen en piekbelasting van de infrastructuur en de kruispunten. Zulke zomerse stranddagen (met temperaturen van 25 graden of hoger) komen aan de kust jaarlijks gewoonlijk slechts 5 à 10 keer voor. In warme zomers kan dat aantal tot 20 of 30 dagen oplopen. (bron: <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/zomerse-dagen>). De verkeersafwikkeling op deze dagen kan daarmee niet als maatgevend voor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling worden aangemerkt.

BIJLAGE 1. RESULTATEN PARKEERONDERZOEK

Resultaten parkeeronderzoek Zaterdag 3 februari 2018

Locatie	Capaciteit	9:00-10:00 (bezetting)	%	10:00-11:00 (bezetting)	%	11:00-12:00 (bezetting)	%	12:00-13:00 (bezetting)	%
<i>Overloopgebied Sprookjeswonderland</i>	80	0	0%	0	0%	2	3%	4	5%
<i>Begin Immerhornweg – Dindua</i>	20	1	5%	0	0%	0	0%	0	0%
<i>Dindua – Westfrisia</i>	60	3	5%	36	60%	45	75%	22	37%
<i>Westfrisia – Einde Immerhornweg</i>	80	2	3%	35	44%	42	53%	15	19%

Resultaten parkeeronderzoek Zondag 4 februari 2018

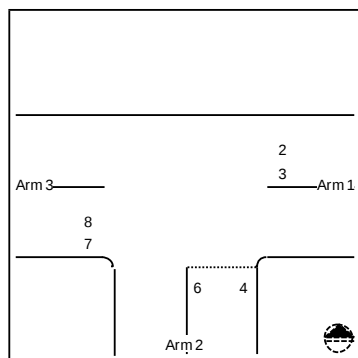
Locatie	Capaciteit	13:00-14:00 (bezetting)	%	14:00-15:00 (bezetting)	%	15:00-16:00 (bezetting)	%
<i>Overloopgebied Sprookjeswonderland</i>	80	3	4%	4	5%	2	3%
<i>Begin Immerhornweg – Dindua</i>	20	0	0%	0	0%	0	0%
<i>Dindua – Westfrisia</i>	60	33	55%	14	23%	10	17%
<i>Westfrisia – Einde Immerhornweg</i>	80	38	48%	14	18%	4	5%

BIJLAGE 2. KRUISPUNTBEREKENINGEN

Kruispunt Nelson Mandeladreef – Noorderweg Noord – piekmoment met parkeerplaatsen museum

Capacito 1.8
Licentie: Rho Adviseurs

Bijlage 1
Verkeersberekening



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Nelson Mandeladreef - Noorderweg

Arm 1: Nelson Mandeladreef
Arm 2: Noorderweg
Arm 3: Noorderweg

INTENSITEITEN

vrijdag 27-1-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 2: 368 pae/uur
Richting 3: 81 pae/uur
Richting 4: 91 pae/uur

Richting 6: 88 pae/uur
Richting 7: 96 pae/uur
Richting 8: 355 pae/uur

DIMENSIE

Linksaf slaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u
Vorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	81	790	709	0 sec.	Ja
4	91	431	252	<15 sec.	Ja
6	88	431	252	<15 sec.	Ja

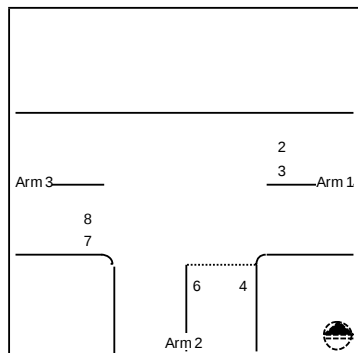
GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100
Matige wachttijd	20 sec.	150
Kleine wachttijd	15 sec.	200
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Kruispunt Nelson Mandeladreef – Noorderweg Noord – piekmoment zonder parkeerplaatsen museum

Capacito 1.8
Licentie: Rho Adviseurs

Bijlage 1
Verkeersberekening



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Nelson Mandeladreef - Noorderweg

Arm 1: Nelson Mandeladreef
Arm 2: Noorderweg
Arm 3: Noorderweg

INTENSITEITEN

vrijdag 27-1-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 2: 349 pae/uuur

Richting 3: 63 pae/uuur

Richting 4: 73 pae/uuur

Richting 6: 69 pae/uuur

Richting 7: 77 pae/uuur

Richting 8: 336 pae/uuur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Vorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang

Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

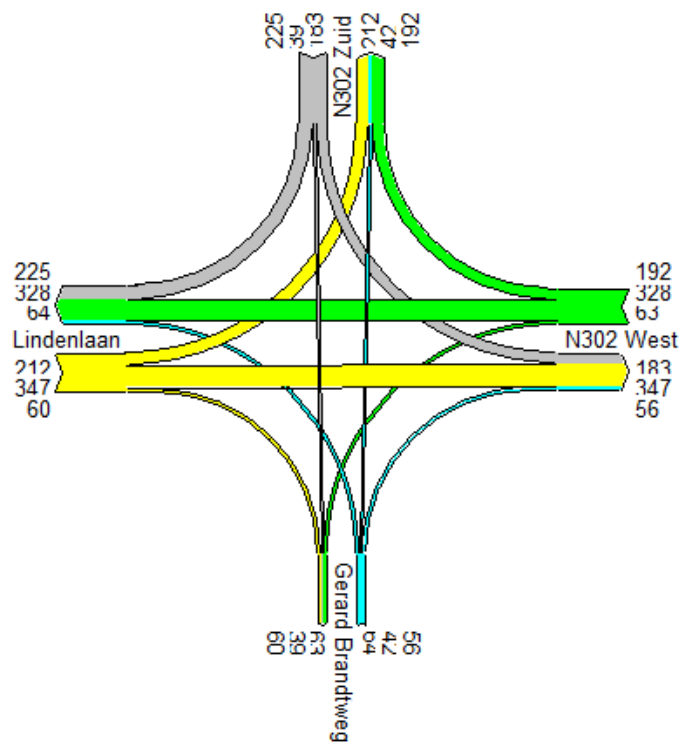
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

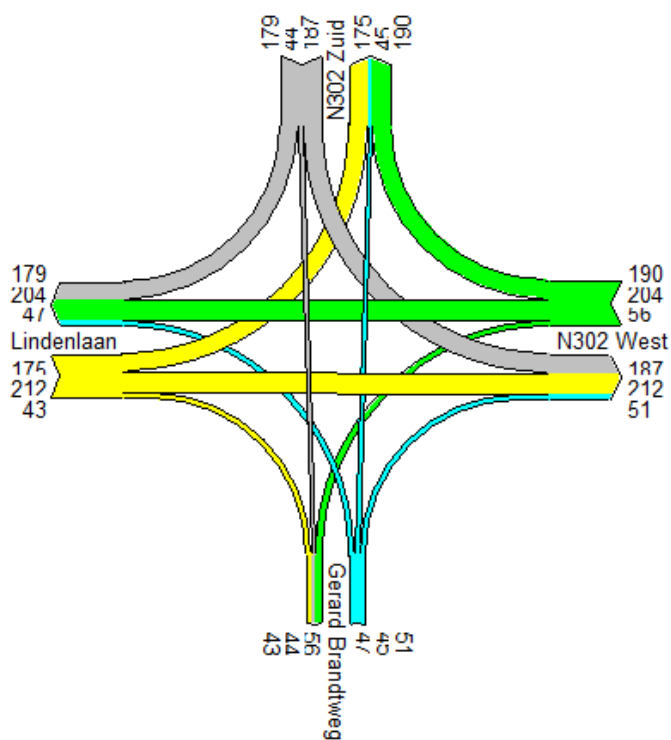
Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	63	810	747	0 sec.	Ja
4	73	480	338	<15 sec.	Ja
6	69	480	338	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100
Matige wachttijd	20 sec.	150
Kleine wachttijd	15 sec.	200
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400
Geen wachttijd	0 sec.	>600

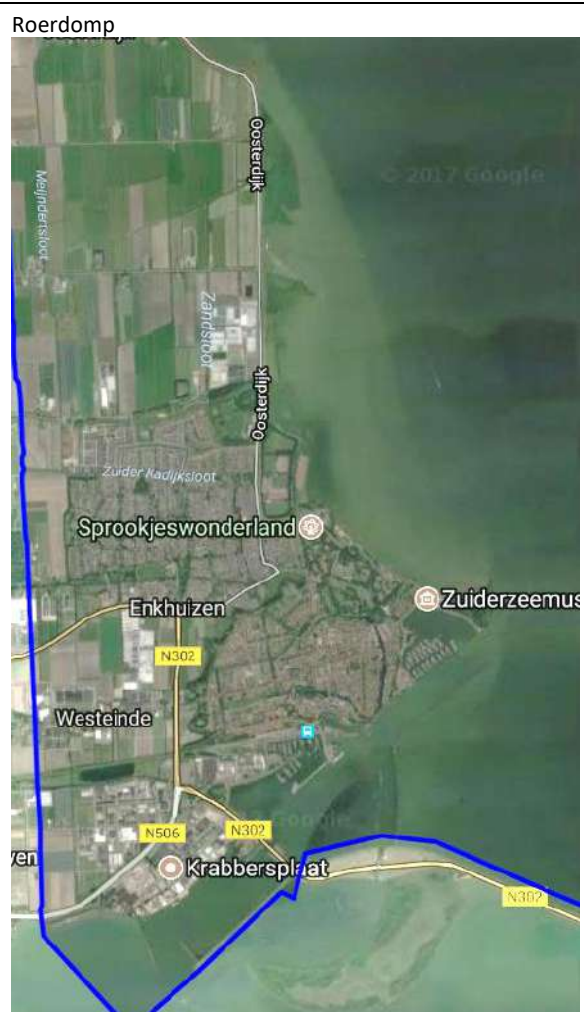
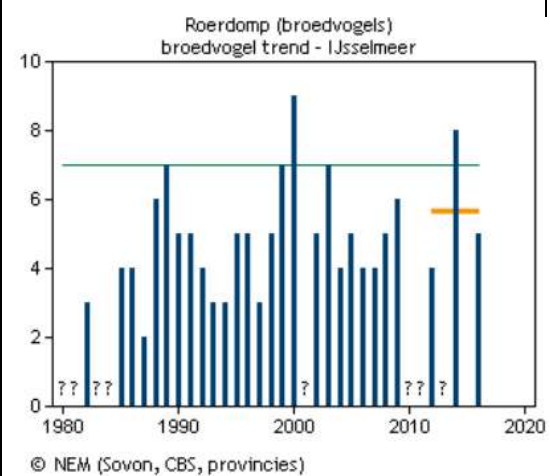
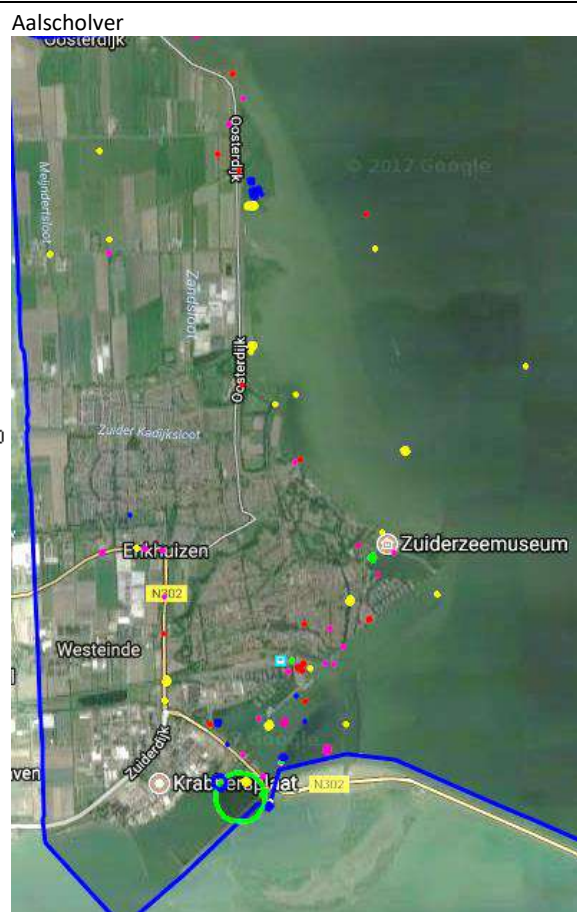
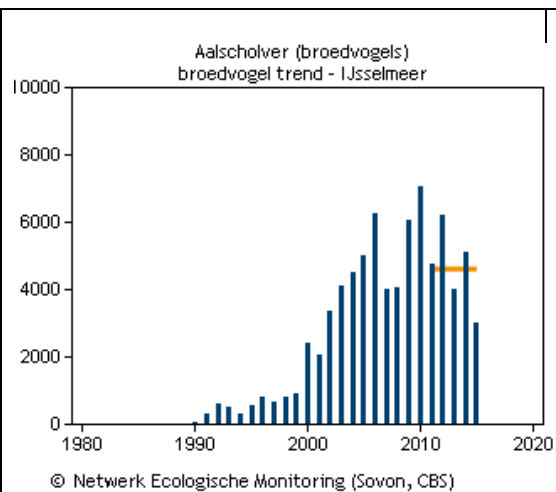


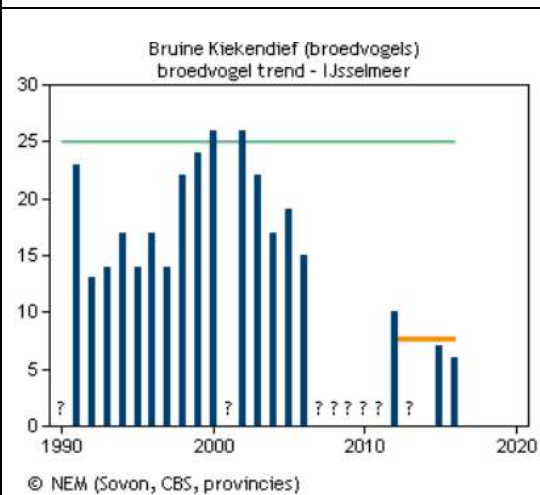
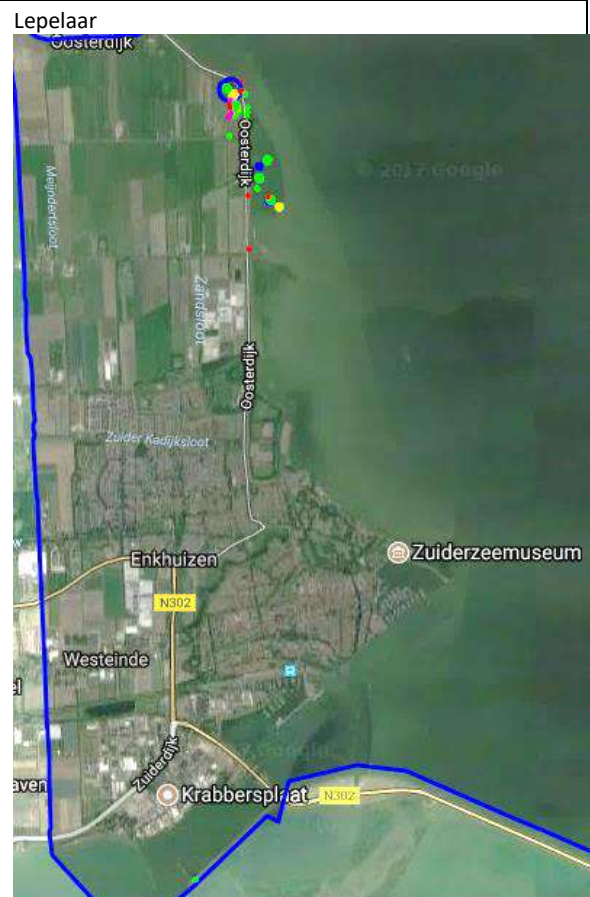
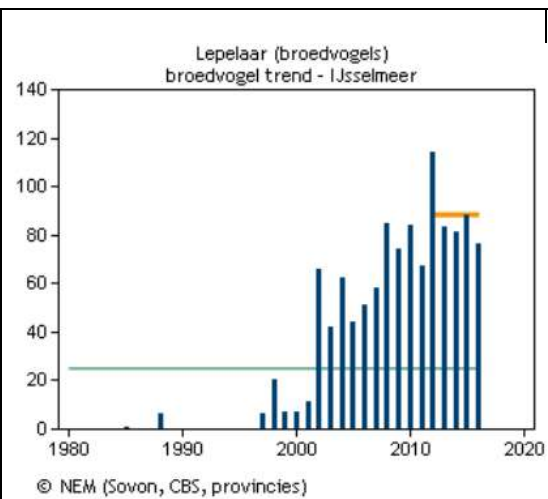
Kruispuntstromen N302 – Lindenlaan - piekdag (avondspits) met parkeerplaatsen museum

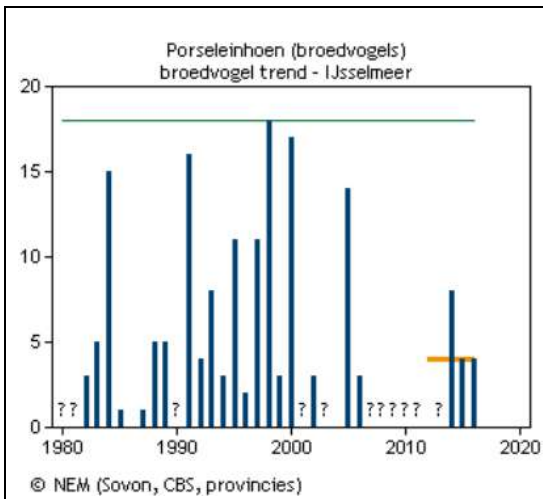


Kruispuntstromen N302 – Lindenlaan - piekdag (avondspits) zonder parkeerplaatsen museum

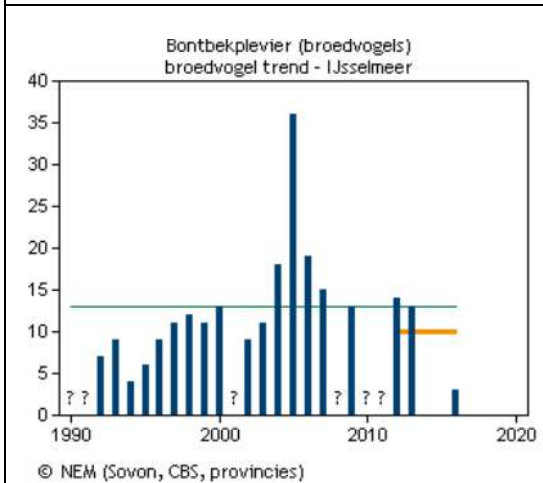
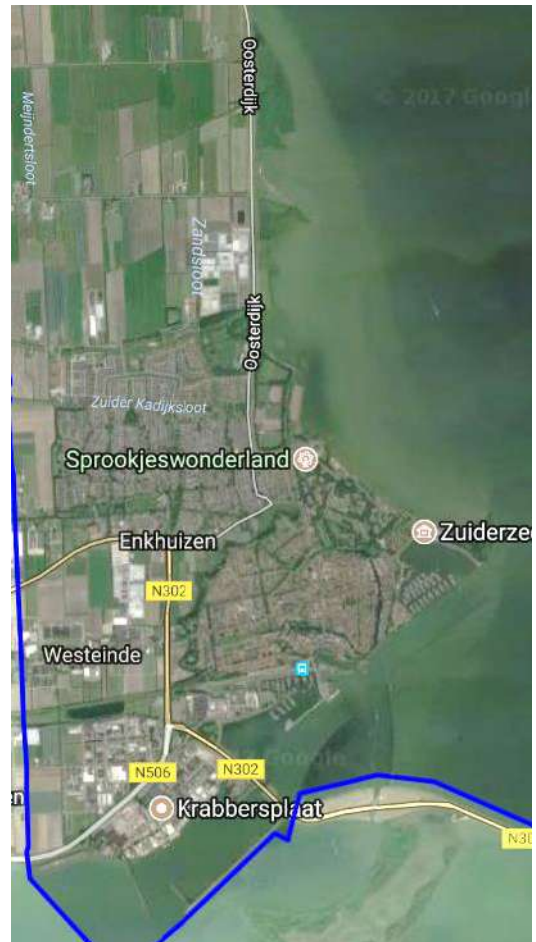
**Bijlage 4 Aanwezigheid kwalificerende vogelsoorten
2012 – 2017 op basis van www.waarneming.nl**



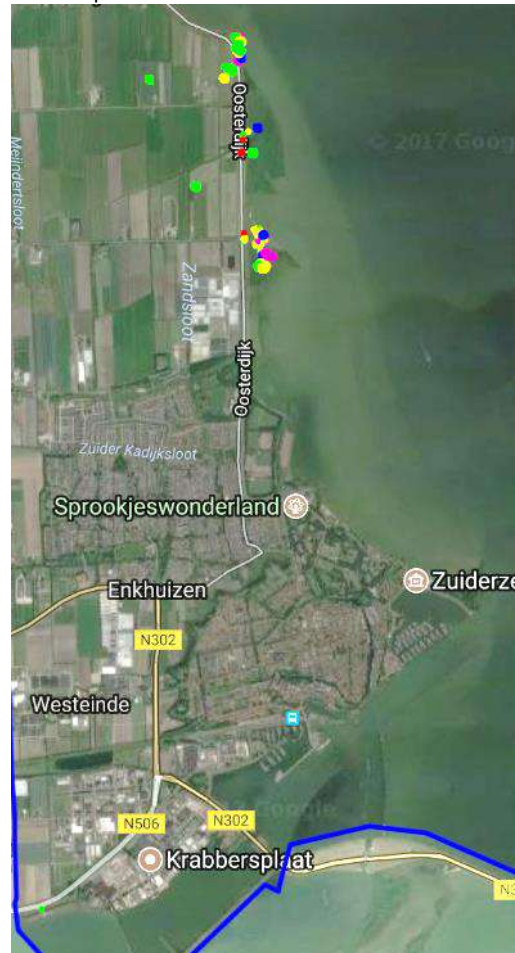


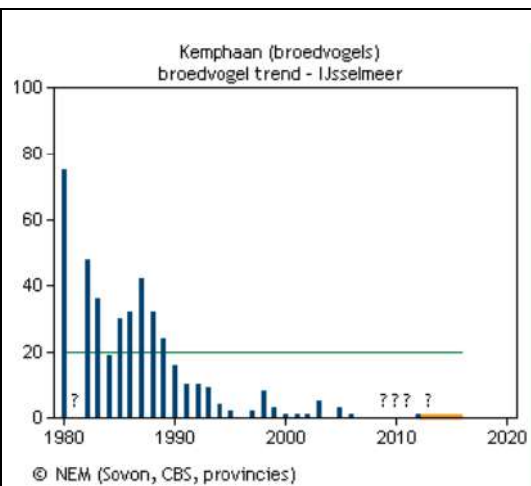


Porseleinhoen

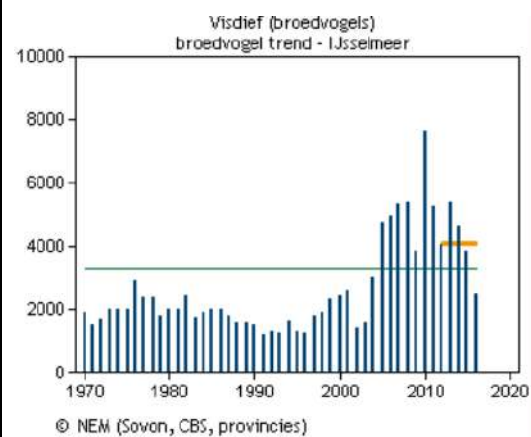


Bontbekplevier

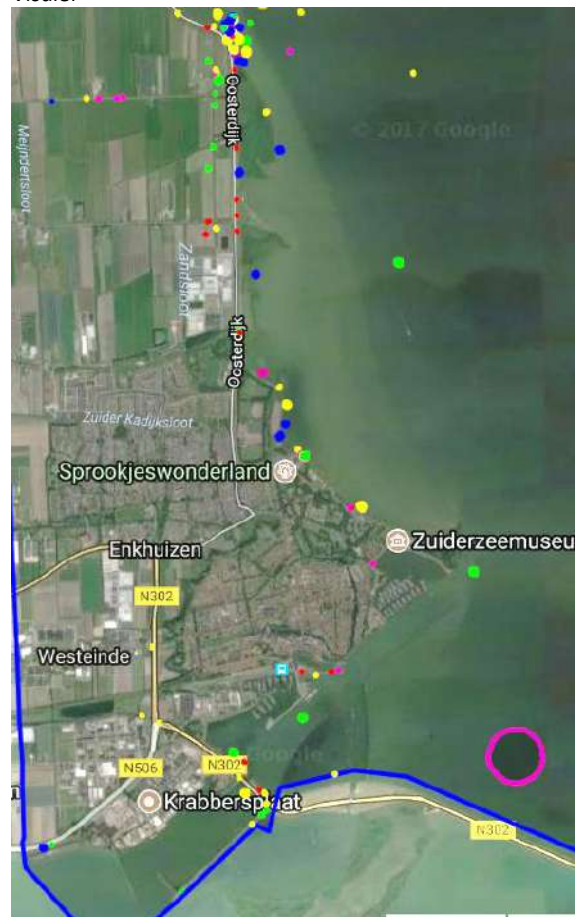


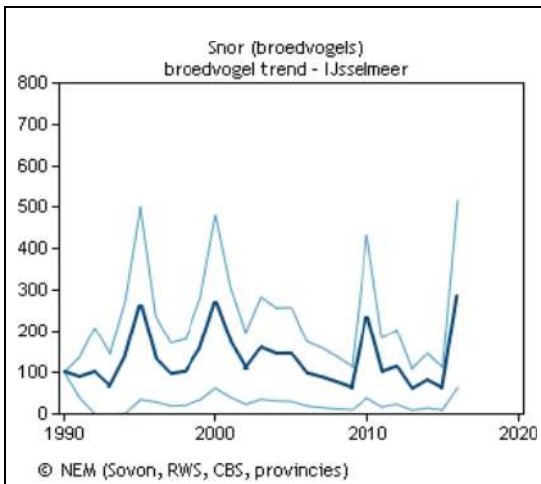


Kemphaan

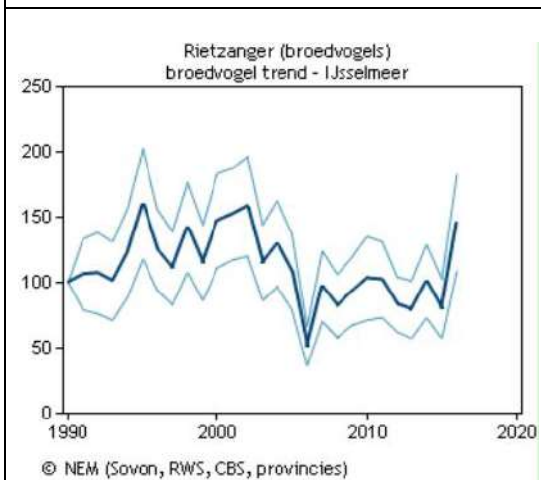
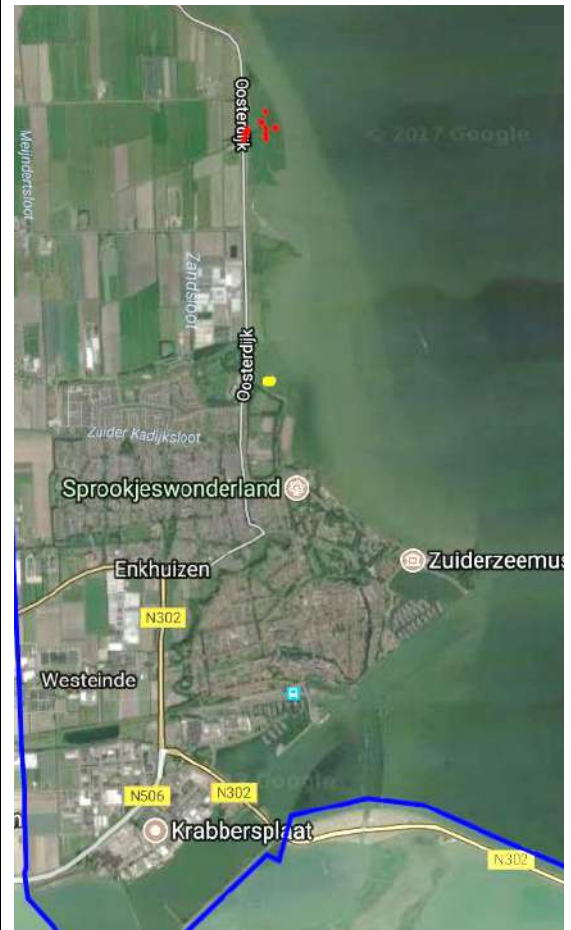


Visdief





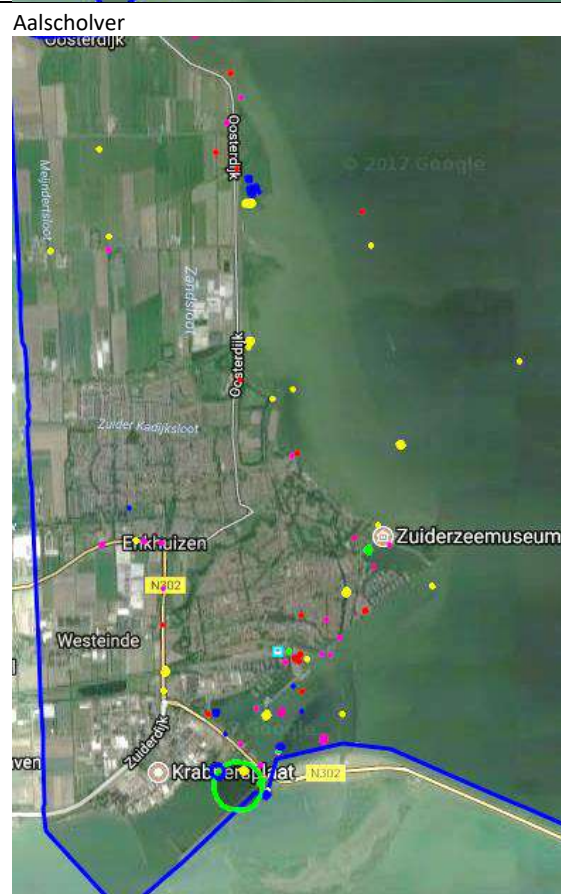
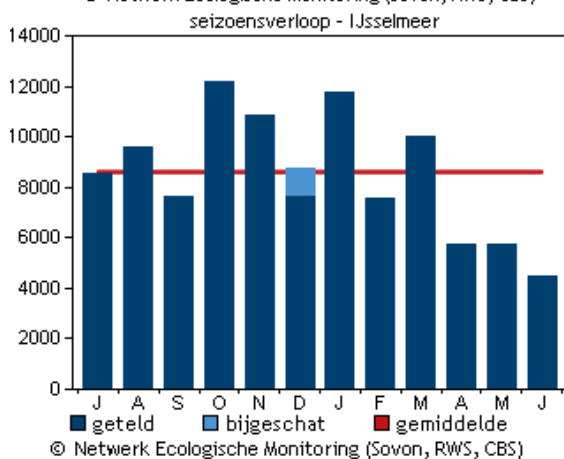
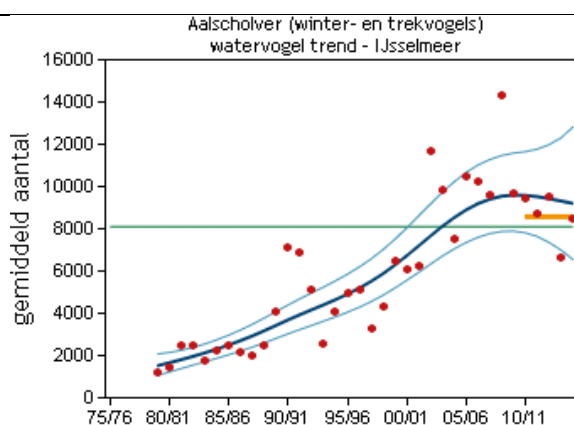
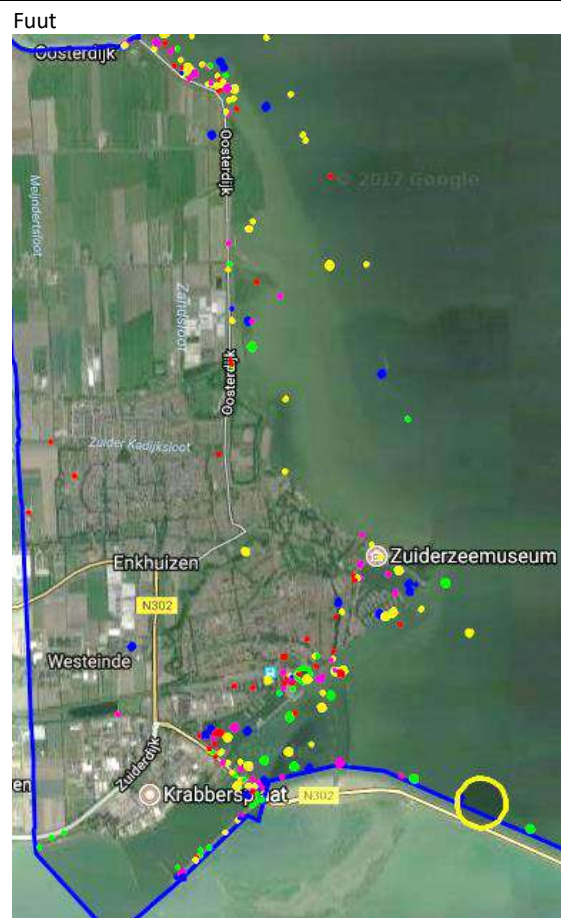
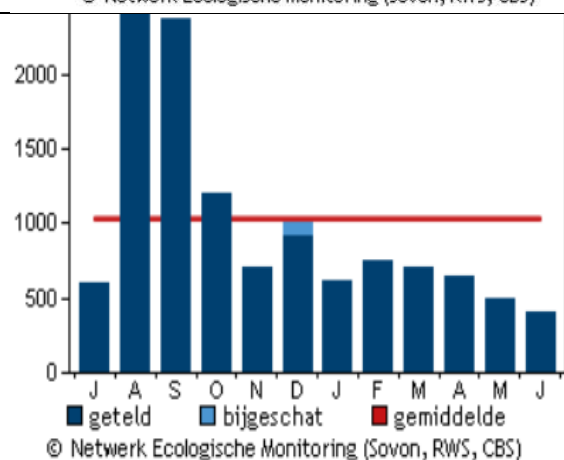
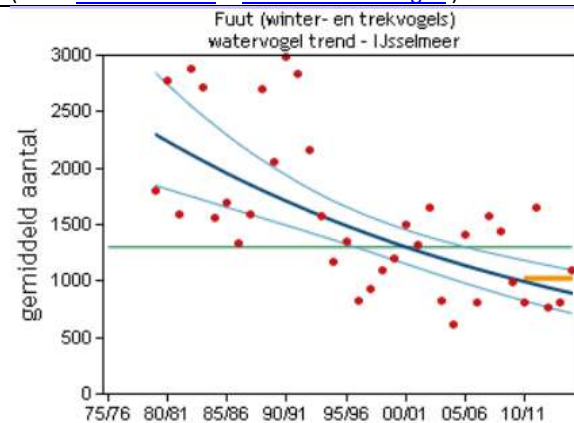
Snor

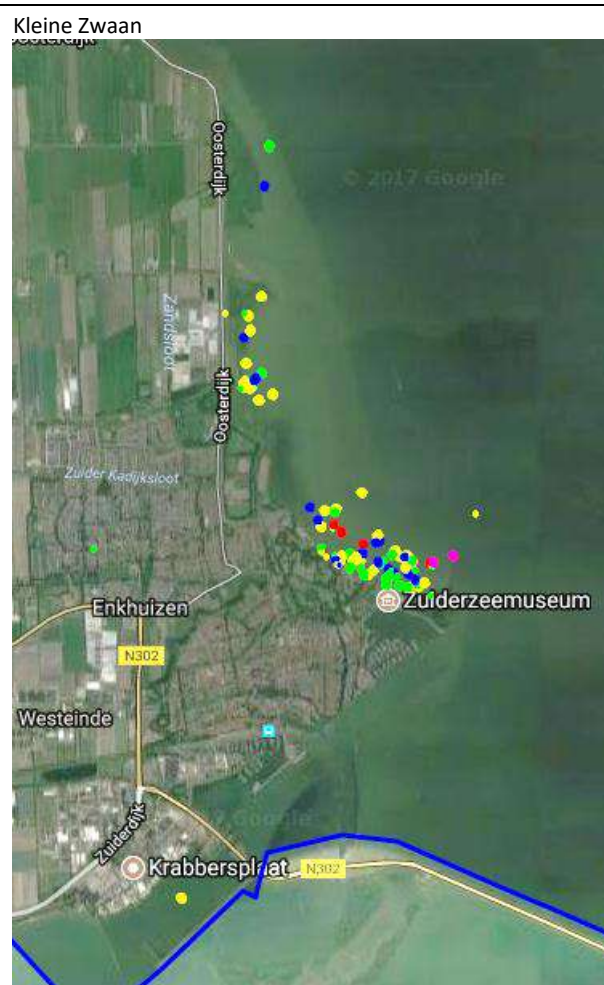
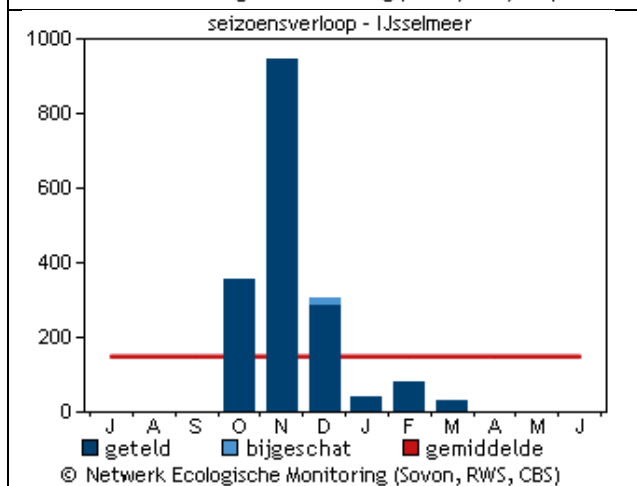
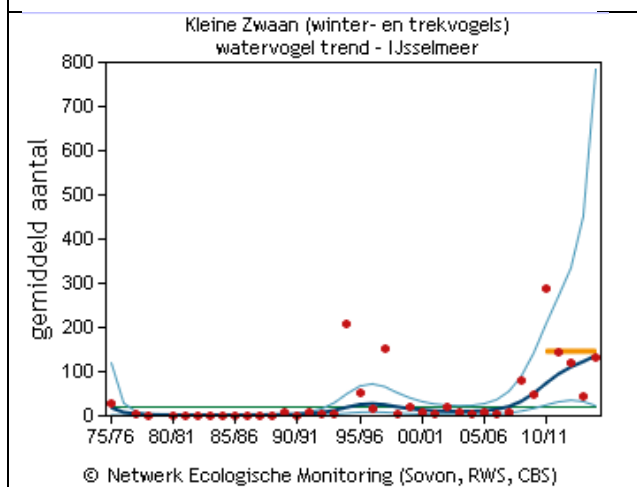
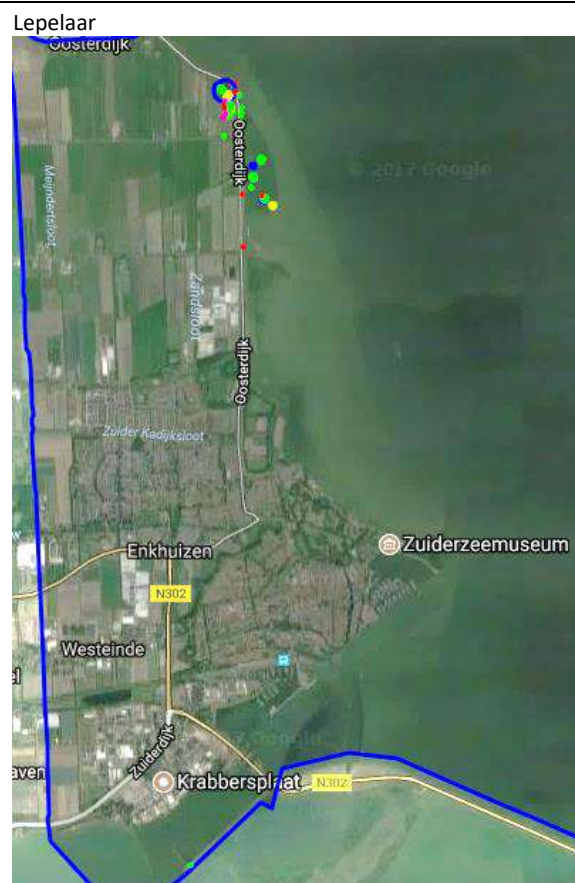
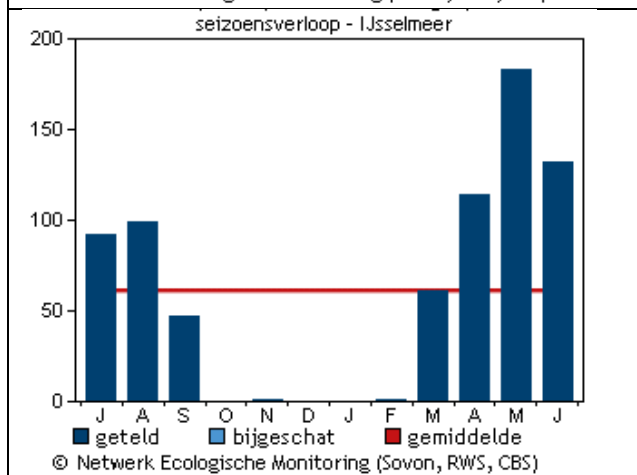
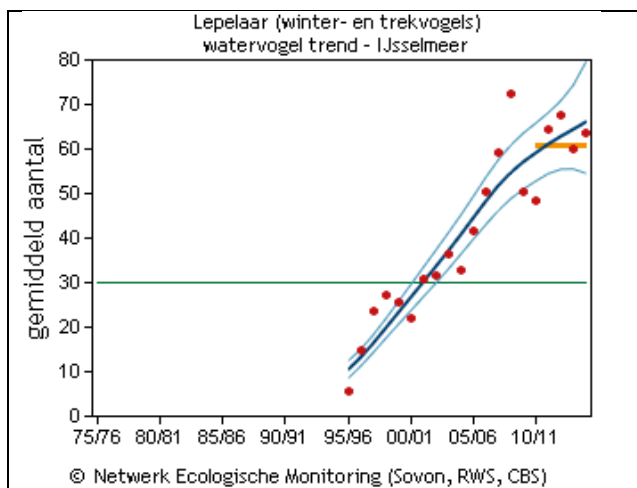


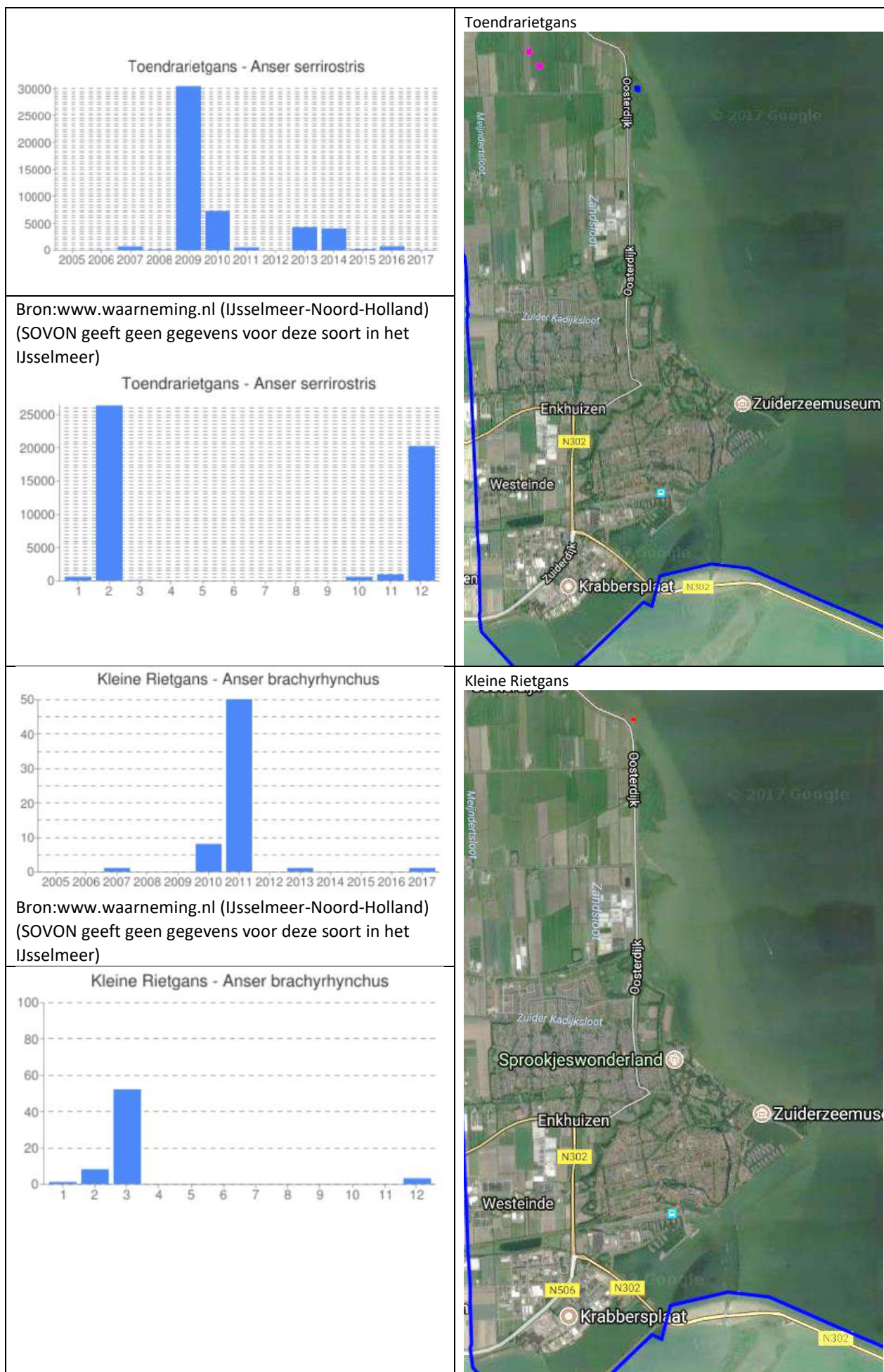
Rietzanger

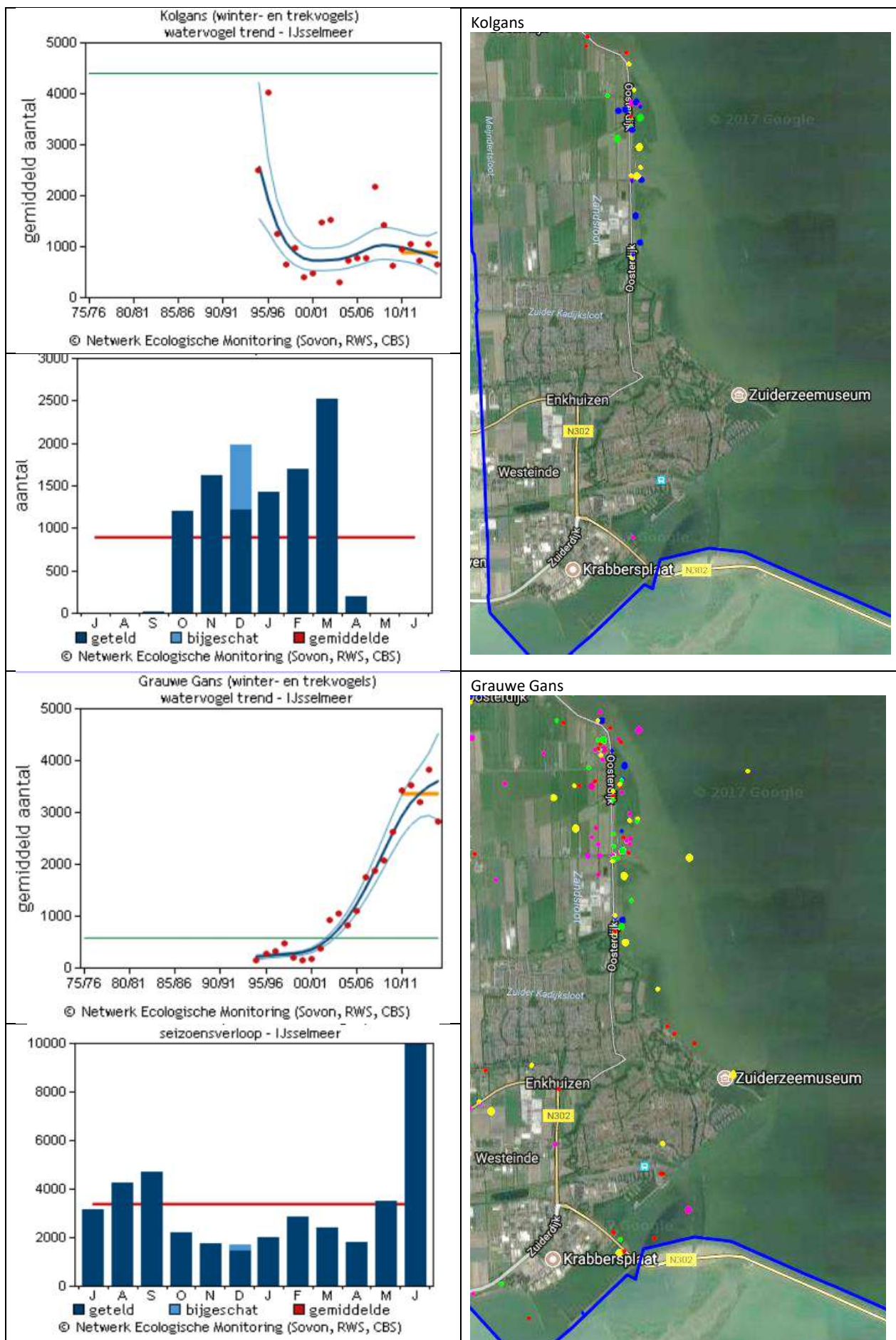


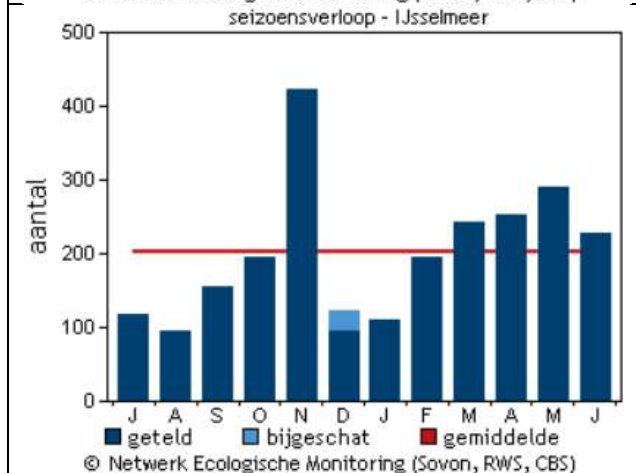
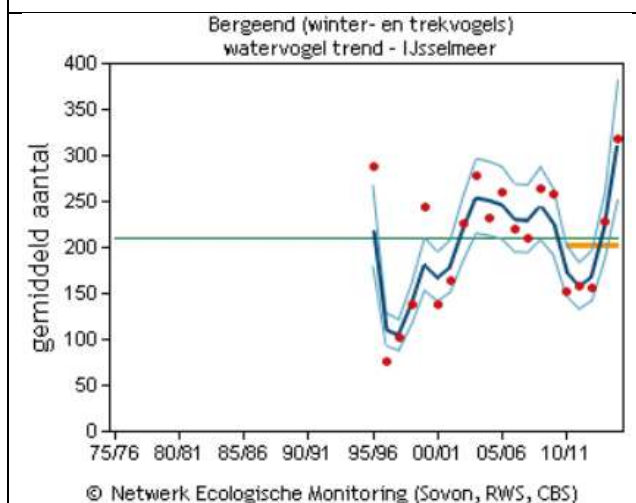
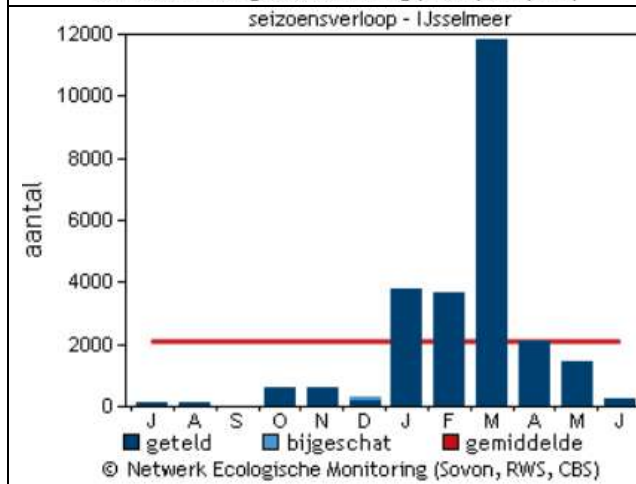
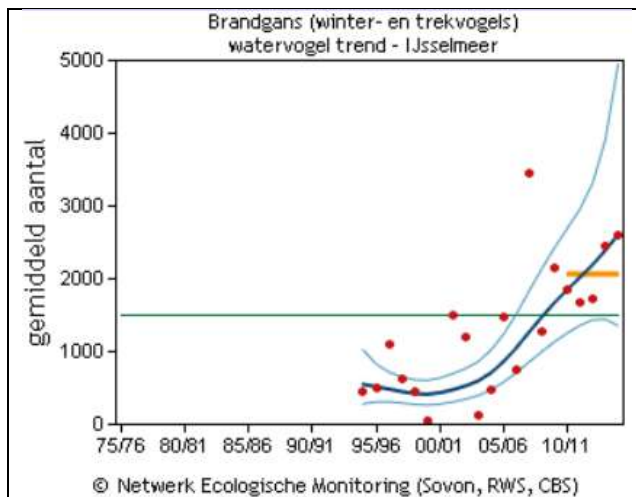
(bron: www.sovon.nl & www.waarneming.nl)

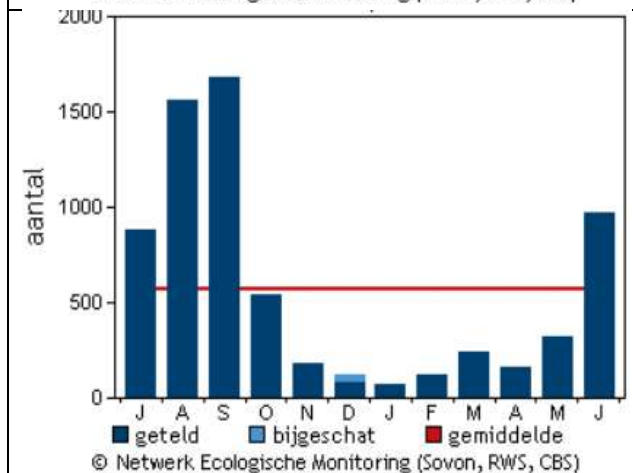
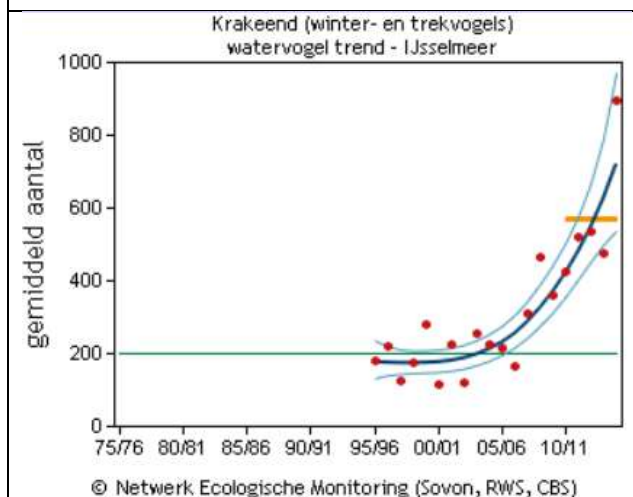
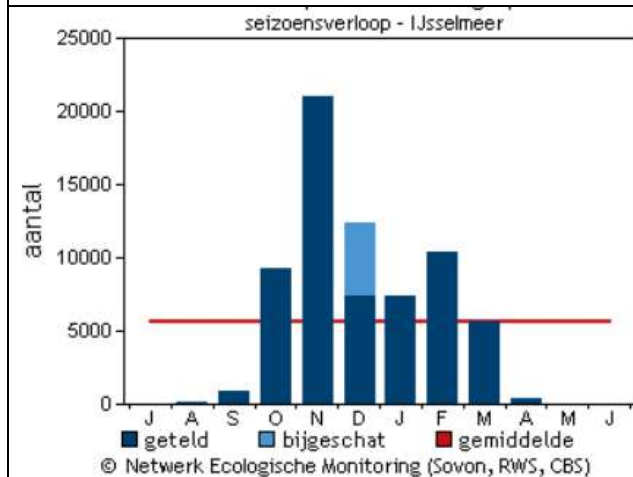
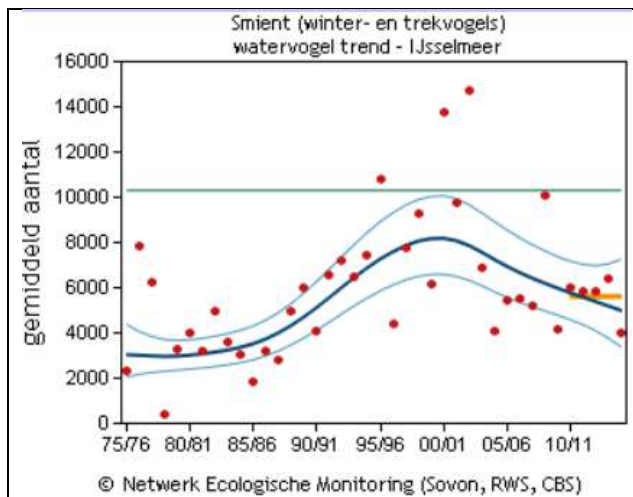


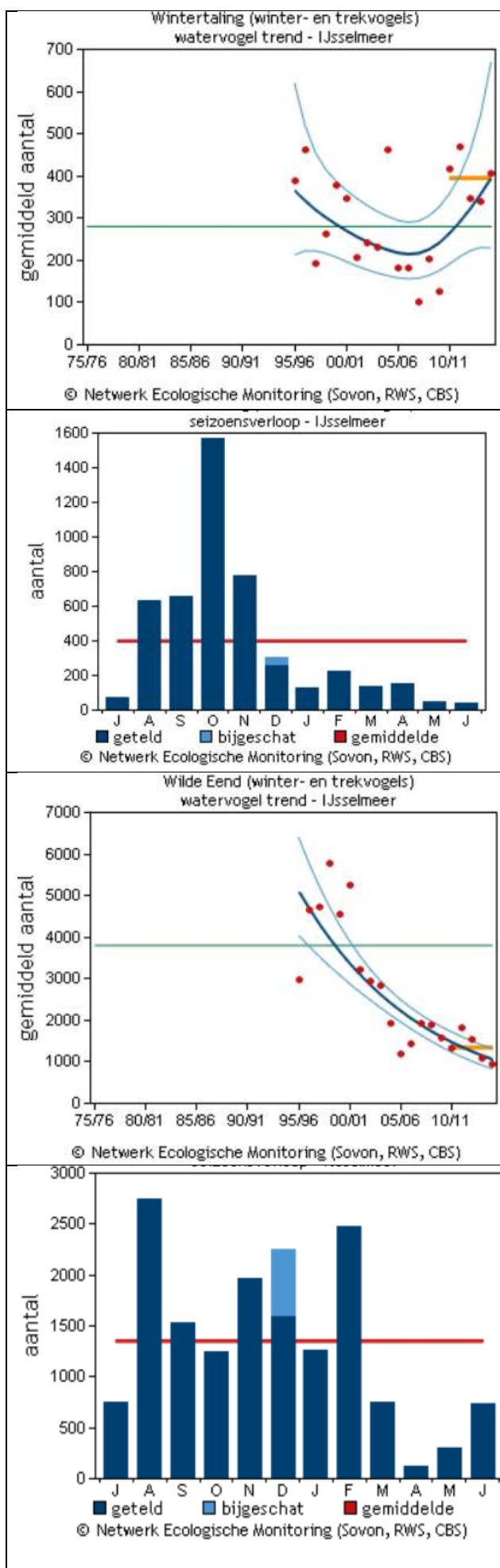




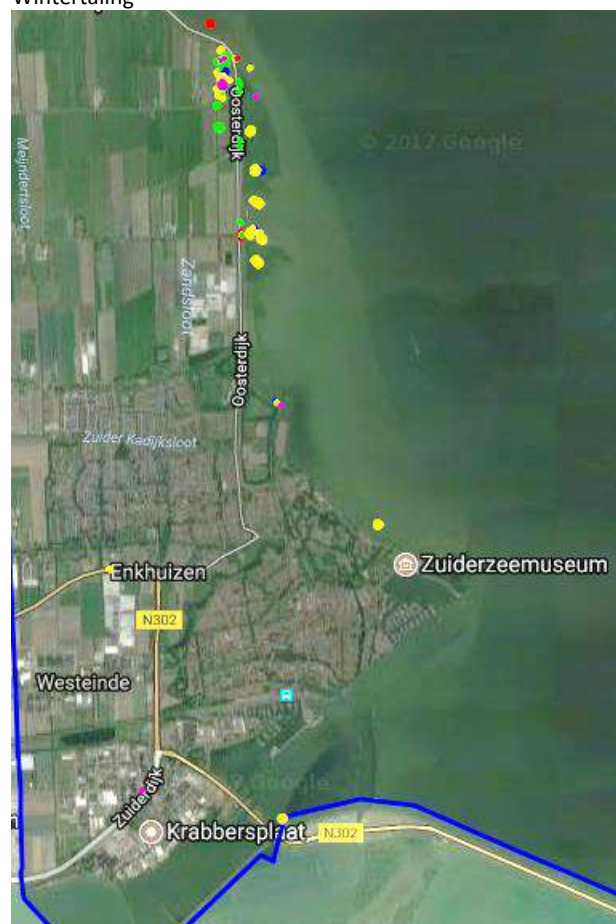




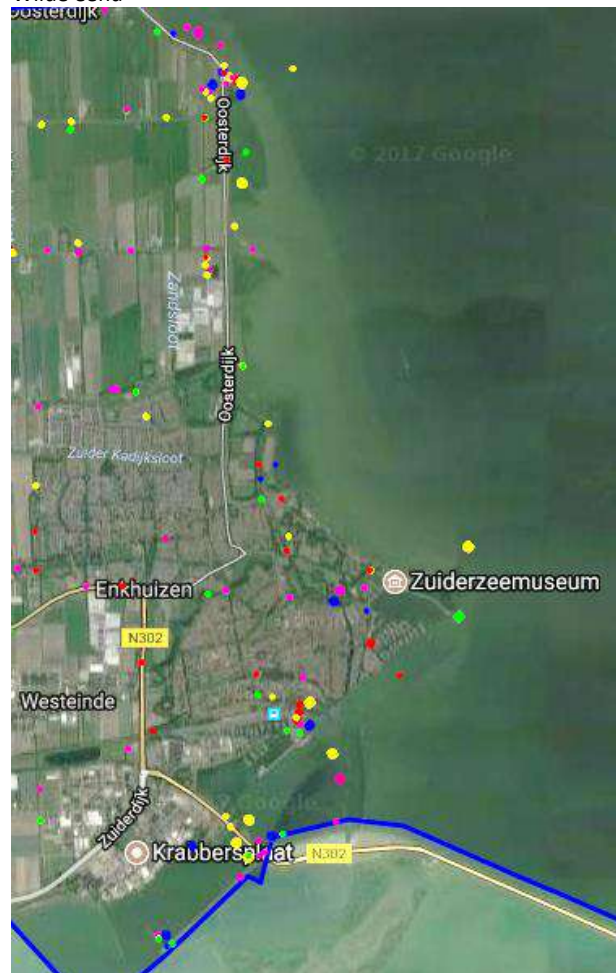


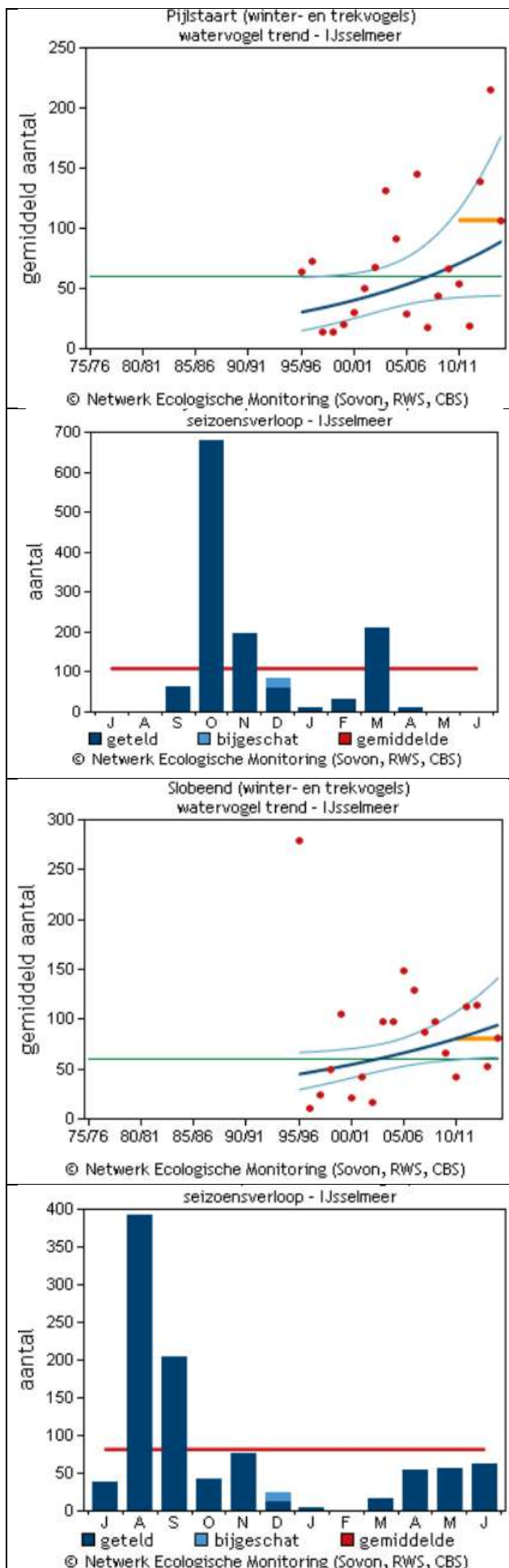


Wintertaling



Wilde eend



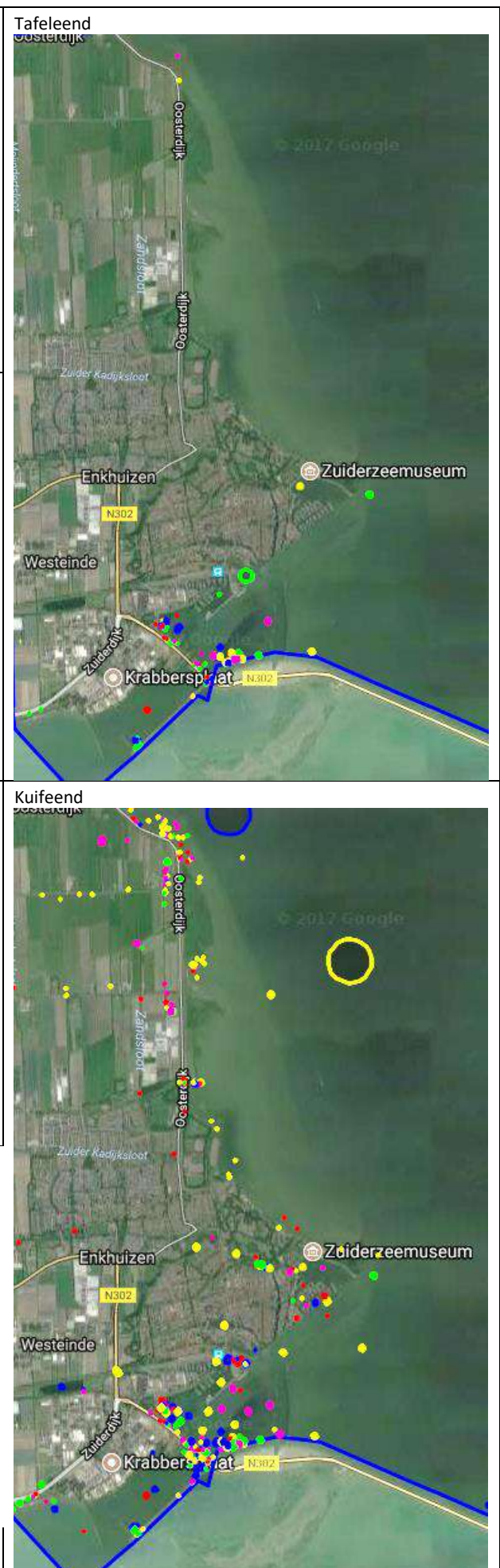
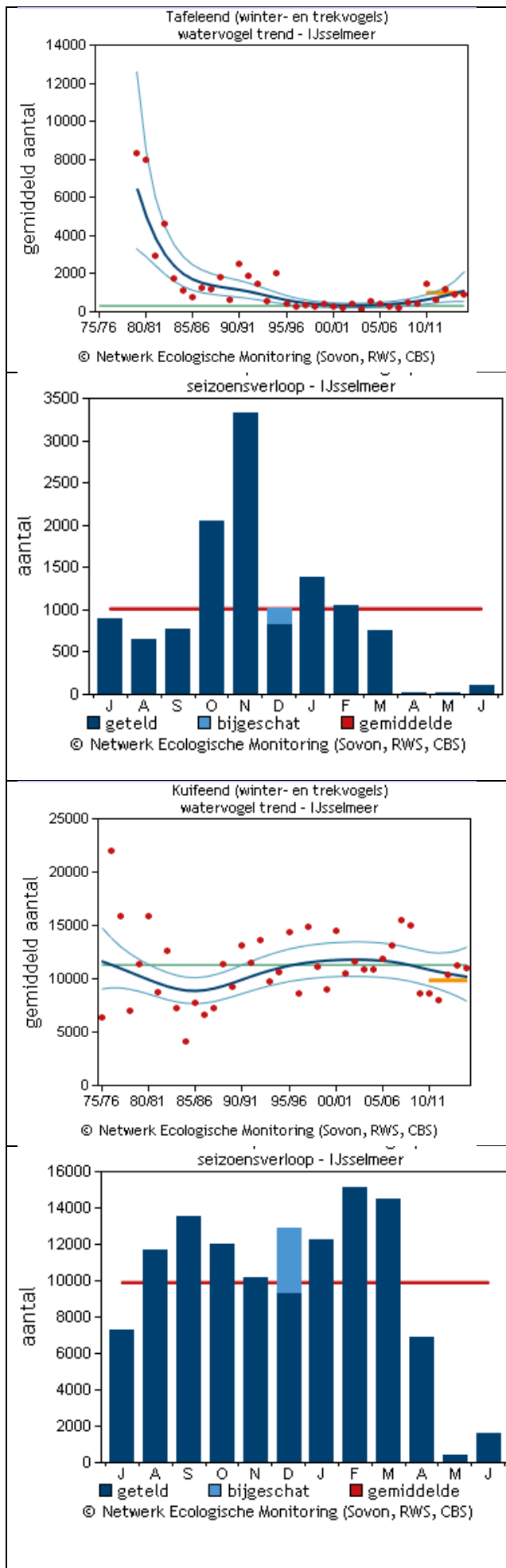


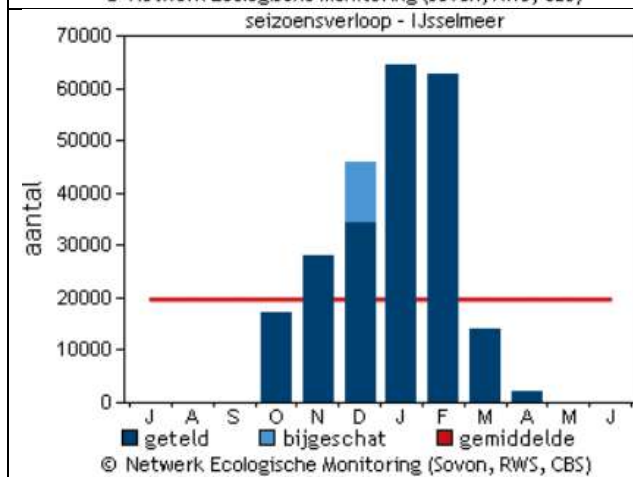
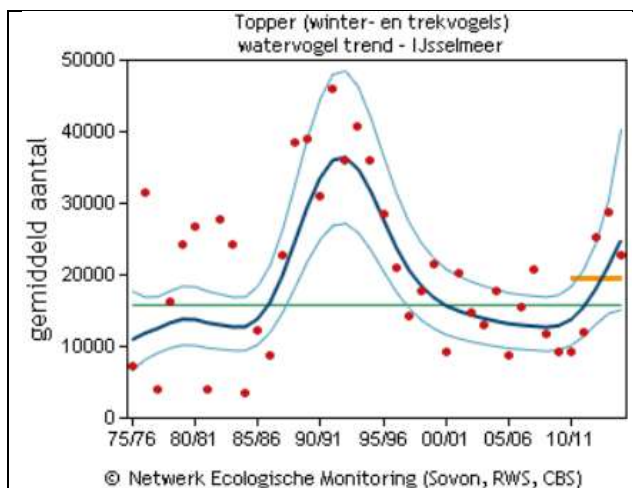
Pijlstaart



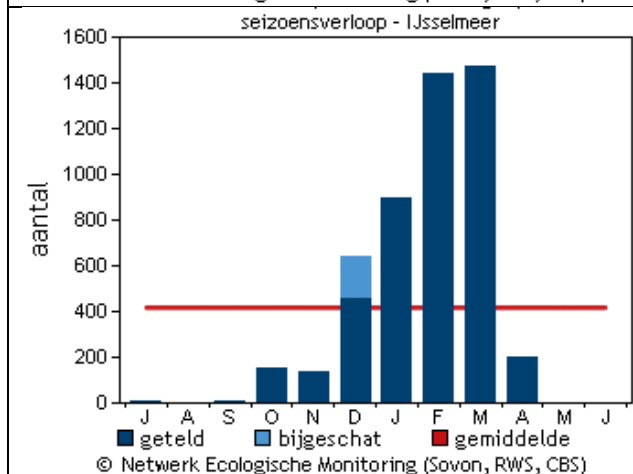
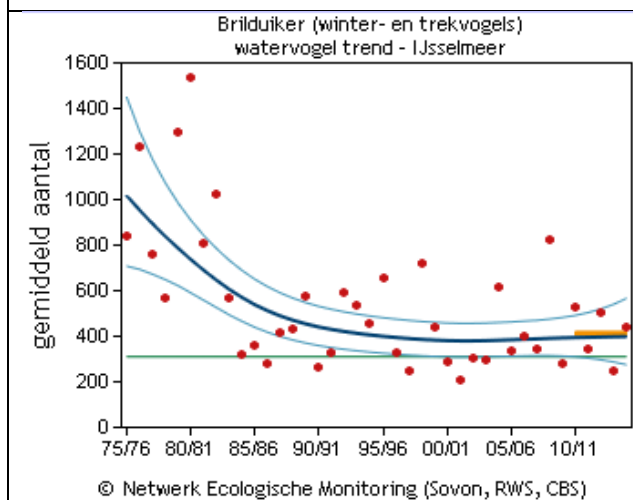
Slobeend





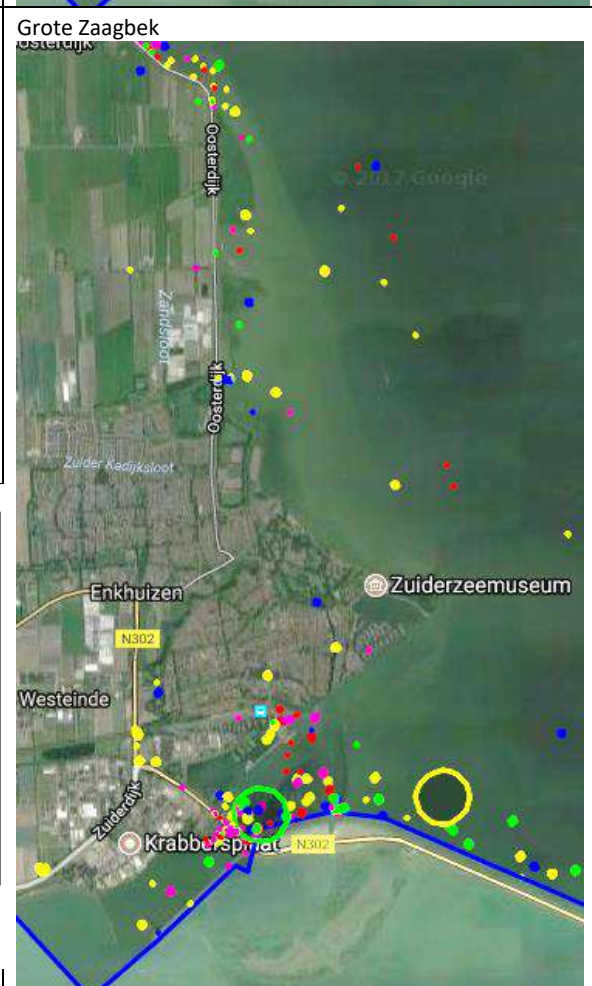
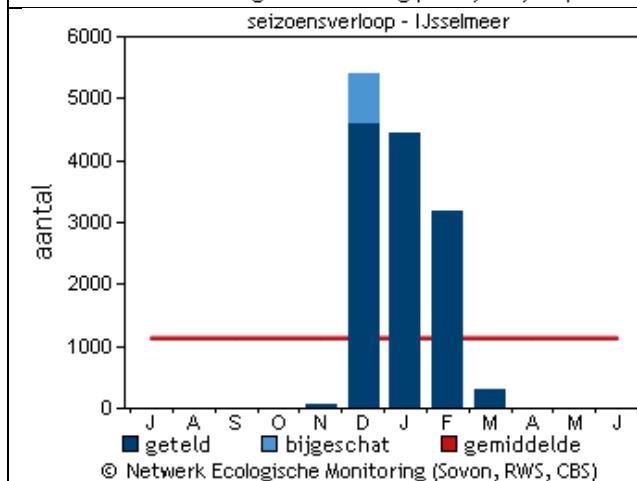
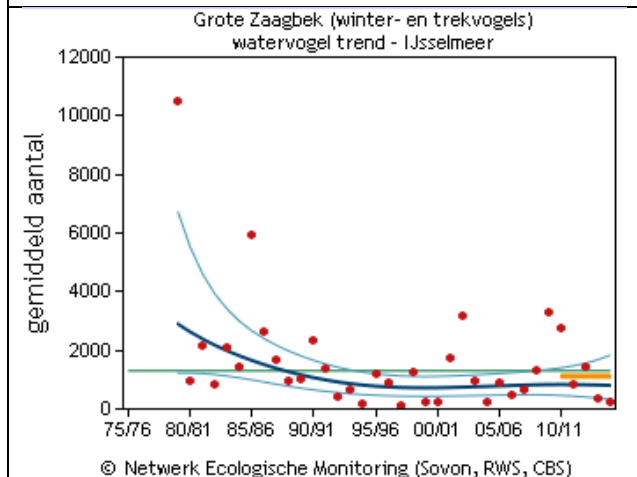
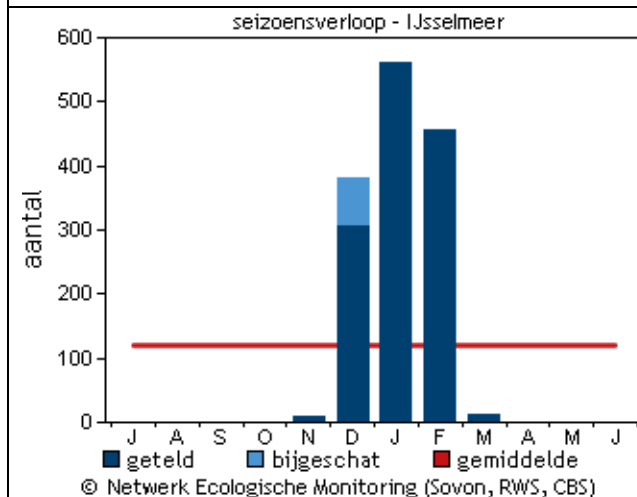
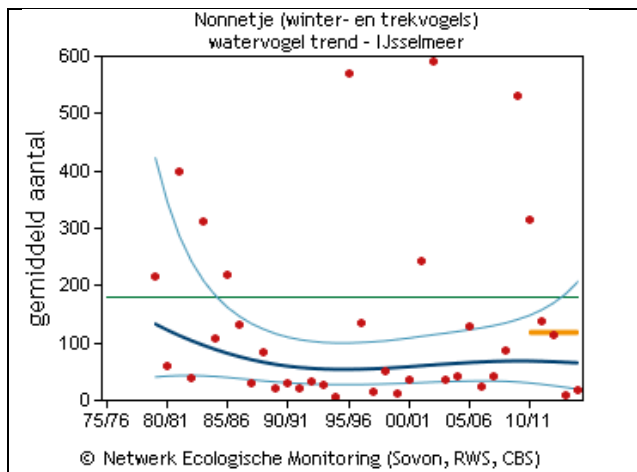


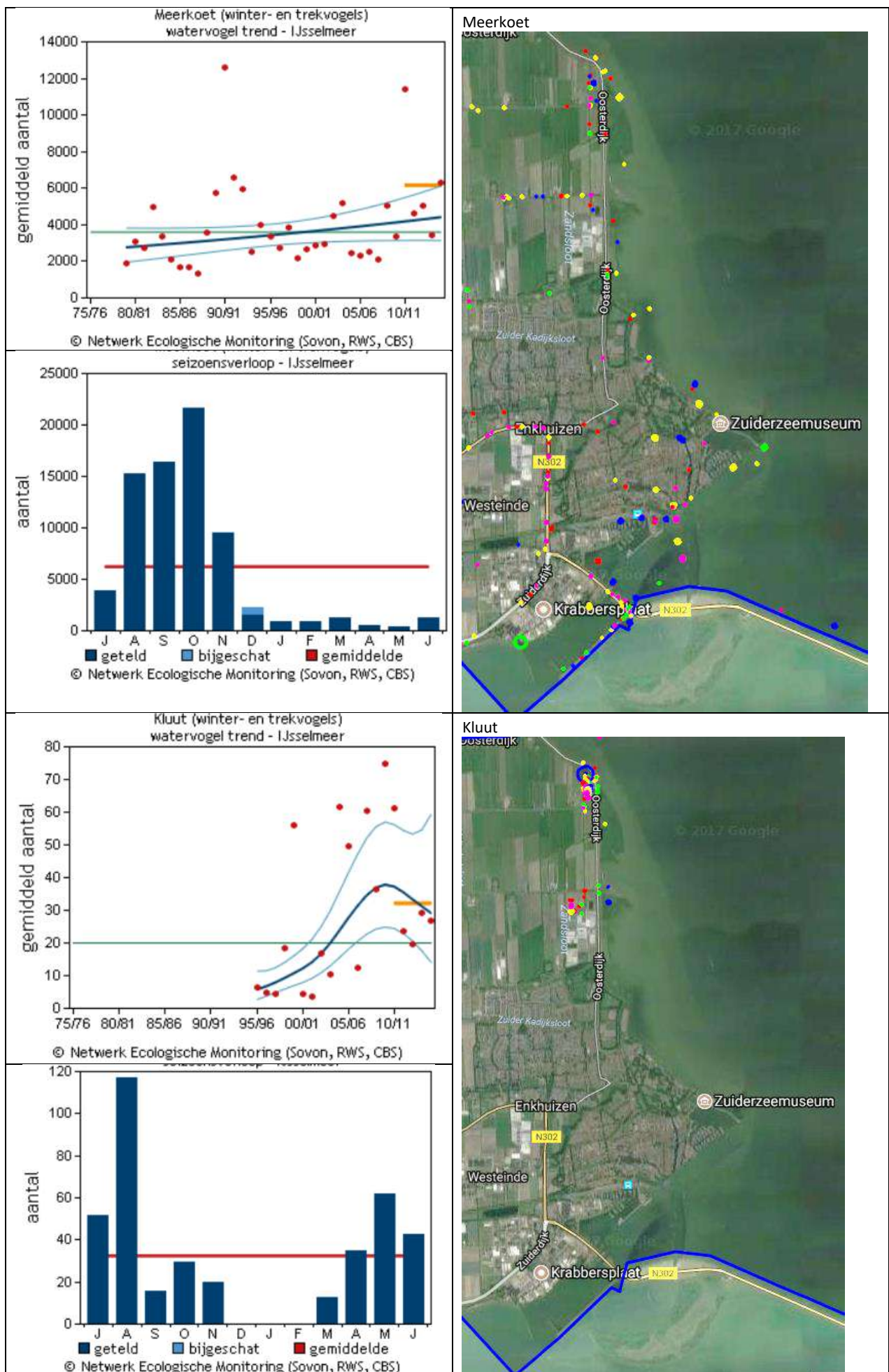
Toppereend

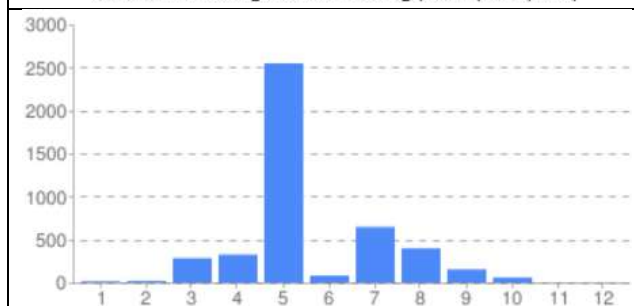
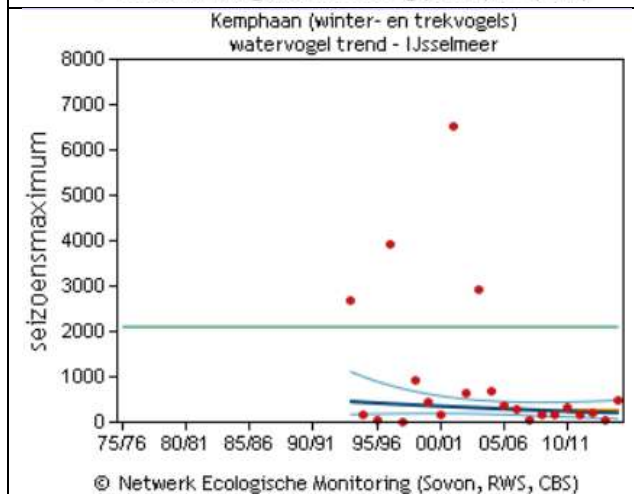
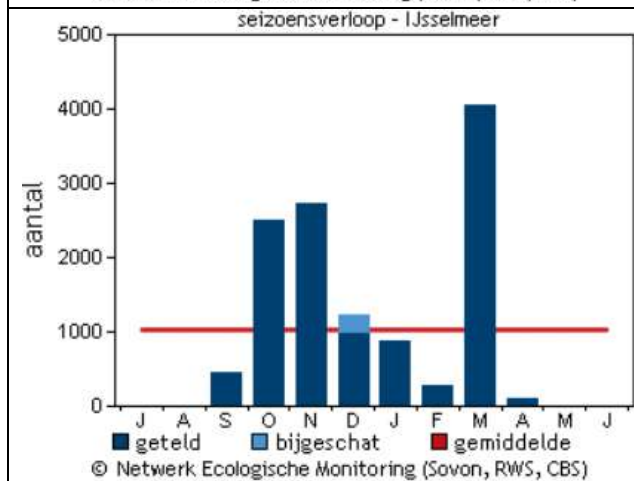
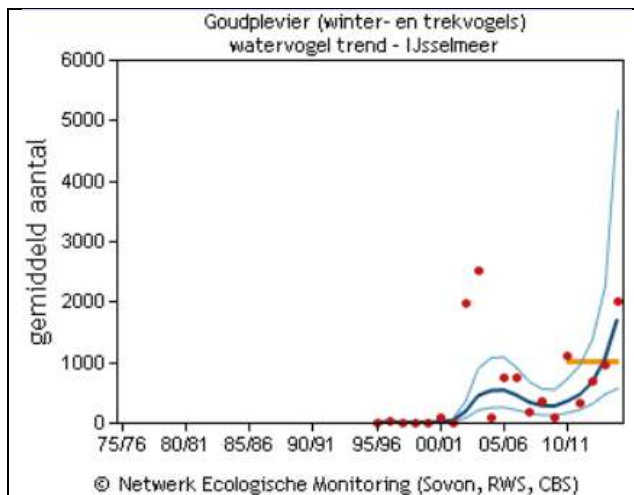


Briduiker



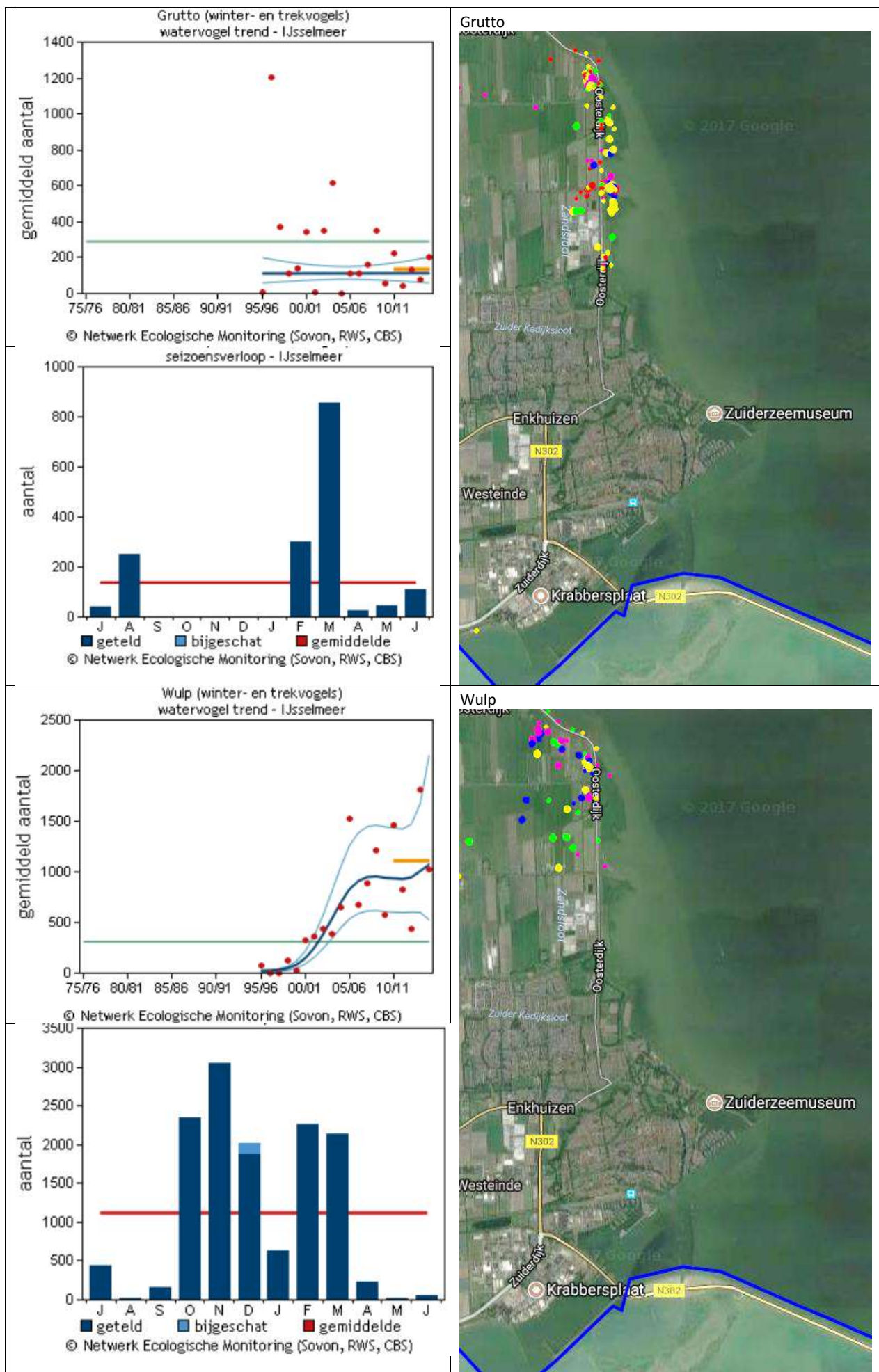


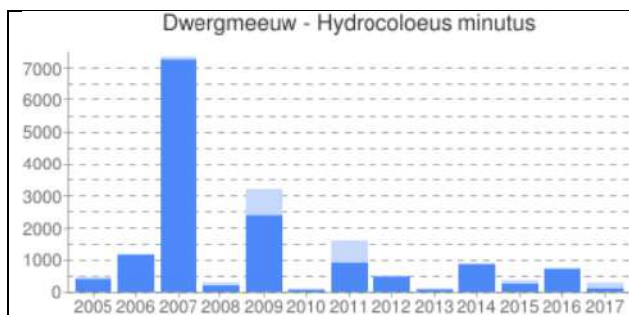




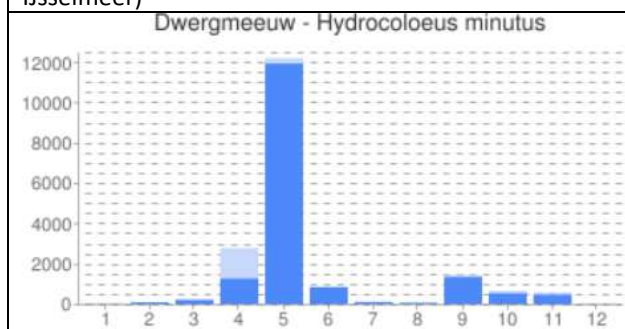
Bron: www.waarneming.nl (IJsselmeer-Noord-Holland)
(SOVON geeft geen seizoensspreiding voor deze soort in het IJsselmeer)



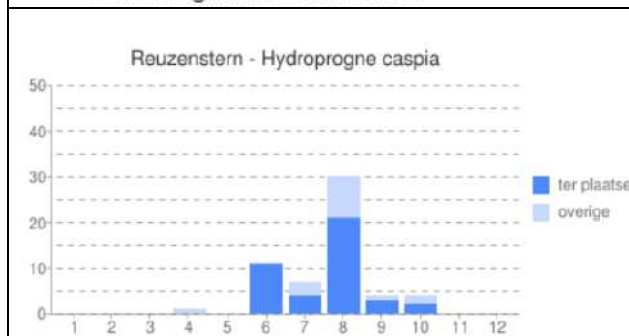
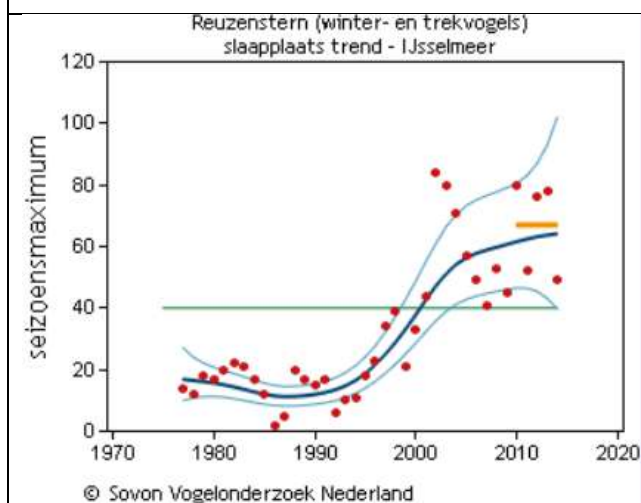




Bron: www.waarneming.nl (IJsselmeer-Noord-Holland)
(SOVON geeft geen trend voor deze soort in het IJsselmeer)

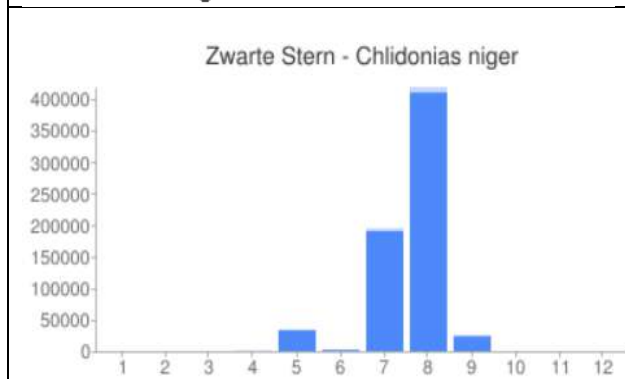
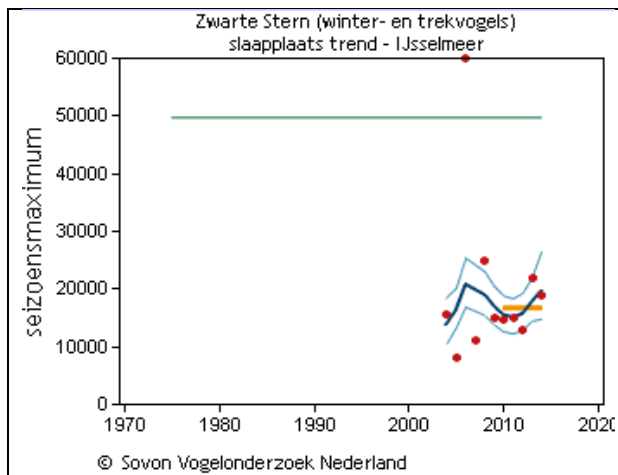


Bron: www.waarneming.nl (IJsselmeer-Noord-Holland)
(SOVON geeft geen seizoensspreiding voor deze soort in het IJsselmeer)



Bron: www.waarneming.nl (IJsselmeer-Noord-Holland)
(SOVON geeft geen seizoensspreiding voor deze soort in het IJsselmeer)





Bron: www.waarneming.nl (IJsselmeer-Noord-Holland)
(SOVON geeft geen seizoensspreiding voor deze soort in het IJsselmeer)

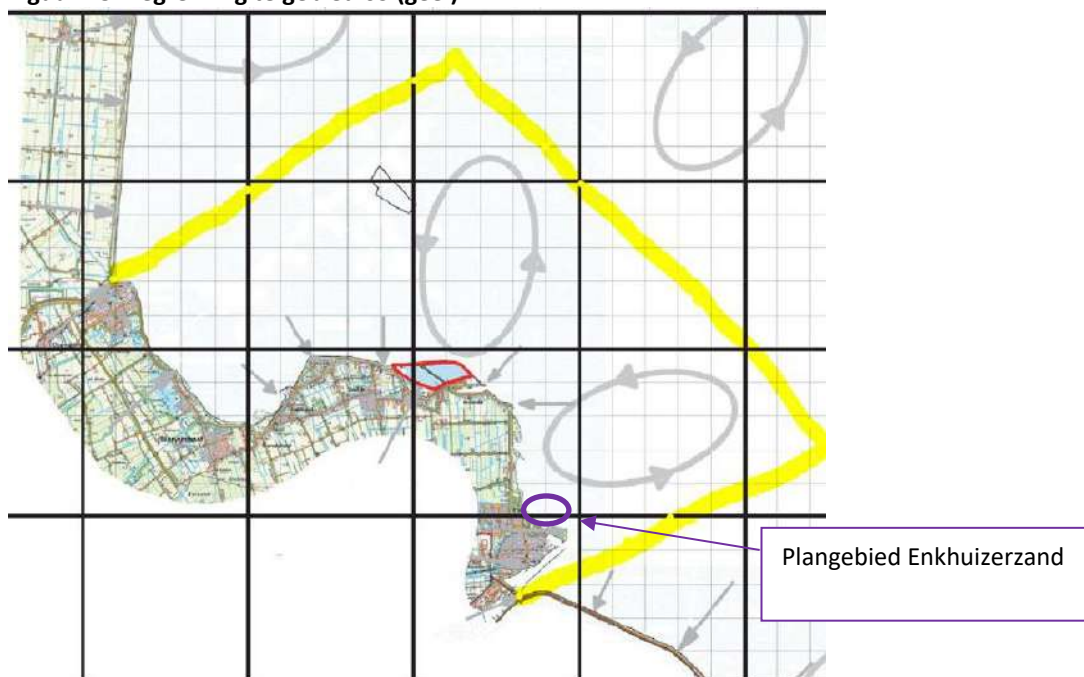


Bijlage 5 Aanwezigheid kwalificerende vogelsoorten 2013 – 2018 op basis van tellingen Rijkswater- staat

27

De watervogels van het IJsselmeer worden elke maand vanuit een vliegtuig geteld. In de omgeving van Enkhuizen ligt telgebied 63, de kleinste gebiedseenheid waarvan Rijkswaterstaat gegevens kan aanleveren (zie figuur B5.1). Dit telgebied omvat naast de oever- en open waterzone ook de buitendijkse gebieden van natuurgebied De Ven (rietmoeras met baaien) en aangelegene graslanden. Voor deze Natura 2000-toets zijn de maandelijkse tellingen gebruikt van de periode juli 2013 tot en met juni 2018 (60 tellingen).

Figuur B5 Begrenzing telgebied 63 (geel)



In onderstaande tabel zijn de maandgemiddelden over de periode 2013-2018 weergegeven voor de maanden waarin vanuit het plangebied mag worden gesurft op het IJsselmeer.

Tabel B5 Aangetroffen kwalificerende vogels in telgebied 63 in periode april t/m sept 2013-2018

Soort	Maandgemiddelde 2013 - 2018						Instandhoudingsdoel	Max. t.o.v. instandhoudingsdoel	Populatie-trend
	april	mei	juni	juli	aug	sept			
Aalscholver	30,4	33,6	8,0	24,0	25,6	6,0	8000 pr/ 8100 ex	0,4 %	Negatief
Visdief	0,0	0,2	9,0	2,6	0,0	4,2	3300 pr.	0,1 %	Positief
Fuut	32,6	23,0	23,8	24,0	125,2	57,6	2200 ex.	5,7 %	Negatief
Lepelaar	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	25 pr/ 30 ex.	0,7 %	Positief
Grauwe Gans	98,2	180,0	280,0	152,0	91,4	98,0	580 ex.	48 %	Positief
Brandgans	0,0	0,2	6,0	60,0	10,0	0,0	1500 ex	4 %	Positief
Bergeend	0,8	3,4	0,4	1,6	0,0	0,0	210 ex	1,6 %	Positief
Krakeend	6,2	1,8	14,8	27,0	44,8	20,4	200 ex	22,4 %	Positief
Wintertaling	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	280 ex	2,5 %	Positief
Wilde eend	3,6	0,0	8,0	14,0	38,6	15,0	3800 ex	1 %	Negatief
Tafeleend	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	310 ex	0,1 %	Neutraal
Kuifeend	143,2	3,0	12,8	26,0	31,0	158,0	11300 ex	1,4 %	Negatief
Meerkoet	10,6	3,4	14,6	212,8	194,0	42,0	3600 ex	5,9 %	Positief

Van de soorten grauwe gans en krakeend worden relatief zeer hoge aantallen in telgebied 63 waargenomen, afgezet tegen de instandhoudingsdoelen. Dit is een gevolg van de sterk gestegen aantallen van beide soorten inde afgelopen 10-15 jaar. Verstoring van individuen voor de kust van Enkhuizen heeft geen enkel effect op de zeer gunstige staat van instandhouding van beide soorten.

Voor alle soorten geldt dat de aangetroffen aantallen in het recreatieseizoen gelden voor het *hele* telgebied 63. Het plangebied Enkhuizerzand maakt samen met het nieuwe kitesurfgebied slechts 5 % uit van dit telgebied. In en rond het plangebied Enkhuizerzand komen betreffende soorten in veel kleinere aantallen voor dan de aantallen in bovenstaande tabel.

Bijlage 6 Rapportage veldonderzoek 2017

Natuuronderzoek Recreatiepark Enkhuizerzand

Opdrachtgever: RHO



Groot Eco Advies 2017-058

Concept	16-10-2017
Definitief	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Methode en veldbezoeken	5
2.1	Flora	5
2.2	Vissen	5
2.3	Amfibieën	5
2.4	Reptielen	6
2.5	Broedvogels	6
2.6	Kleine marters	6
2.7	Muizen en overige zoogdieren	6
2.8	Vleermuizen	7
2.9	Overige soortgroepen	7
3	Resultaten	8
3.1	Flora	8
3.2	Vissen	9
3.3	Amfibieën	9
3.4	Reptielen	9
3.5	Broedvogels	9
3.6	Kleine marters	10
3.7	Muizen en overige zoogdieren	10
3.8	Vleermuizen	10
3.9	Overige soortgroepen	11
4	Conclusies	12
5	Literatuur	13
	Bijlagen	

1 Inleiding

In het kader van de actualisering van het bestemmingsplan Recreatiepark Enkhuizerzand is een actualisering van het onderzoek naar beschermde soorten uit 2003 en 2011 noodzakelijk. RHO heeft 1 juni 2017 aan Groot Eco Advies opdracht verleend tot uitvoering van de actualisatie.

Het onderzoeksgebied wijkt iets af van het onderzoeksgebied uit 2003. Delen van het onderzoeksgebied zijn niet vrij toegankelijk (zwembad, Sprookjeswonderland en het Zuiderzeemuseum). Op deze terreinen zijn geen ontwikkelingen. Wel zijn de randen van de terreinen meegenomen in het onderzoek.



Luchtfoto met daarop de ligging van de locatie

2 Methode en veldbezoeken

Voor de inventarisatie is zoveel mogelijk gewerkt volgens de *soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming (versie juli 2017)* van het Netwerk Groene Bureaus. Waar een soortprotocol ontbreekt, is gebruik gemaakt van andere gangbare of voorgeschreven inventarisatiemethodes. Dit is bij de betreffende soortgroep aangegeven.

2.1 Flora

Soortinventarisatieprotocollen voor plantensoorten ontbreken. Bij plantensoorten is het van belang om op de juiste tijd een juiste plek te inventariseren en bezoeken te herhalen.

Het doel van de inventarisatie was inzicht te krijgen in de aanwezigheid van beschermde soorten. De inventarisatie heeft plaatsgevonden op 5 juni, 5 juli en 17 augustus 2017. Speciale aandacht is gericht geweest op terreindelen met een, op grond van aanwezige biotopen, verhoogde potentie voor dergelijke soorten mag worden verwacht.

Tijdens de inventarisatie is het gehele gebied afgelopen en is gelet op beschermde soorten.

2.2 Vissen

Beschermde vissoorten worden in het plangebied niet verwacht. Met behulp van twee schepnetten (waaronder het RAVON-schepnet) is steekproefsgewijs onderzoek verricht naar de aanwezigheid van beschermde vissoorten. Alhoewel beschermde soorten niet verwacht werden, is wel onderzoek naar (beschermde) vissen uitgevoerd. Daarbij is met name gelet op voorheen beschermde vissoorten als Kleine modderkruiper, Bittervoorn en Rivierdonderpad. Met het schepnet is gevist op 5 juni en 17 augustus. Elk bezoek nam zo'n 2 uur in beslag.

Voor de Rivierdonderpad (een soort met een voorkeur voor stenig bodemsubstraat) is daarnaast een keer in combinatie met het vleermuisonderzoek met behulp van een zaklamp bij wat in het water liggend puin geschenen. Dit heeft plaatsgevonden op 4 juli 2017. Dit betrof een windstille en droge avond.

2.3 Amfibieën

Naast algemeen voorkomende amfibieën (die in het kader van de provinciale verordening zijn vrijgesteld) is de op de Habitatrichtlijn voorkomende Rugstreeppad een belangrijke soort.

Het amfibieënonderzoek heeft zich met name erop gericht om de aan- afwezigheid van deze soort vast te stellen. Tijdens warme, soms licht vochtige avonden is geluisterd naar de roep van mannetjes rugstreeppad. Bezoekdata zijn: 5 juni, 4 juli en 5 juli 2017. Op 17 augustus is naar larven geschept.

2.4 Reptielen

Reptielen als Zandhagedis en Ringslang komen niet in het plangebied of de omgeving voor. De Zandhagedis is een soort van de zandgronden, terwijl de Ringslang in Noord-Holland met name voorkomt in de omgeving van Amsterdam en de Vechtplassen. Wel is de Ringslang bezig met een opmars langs de IJsselmeerdijk. Gericht onderzoek naar reptielen heeft derhalve niet plaatsgevonden. Wel is de onderzoeker op de Ringslang attent geweest tijdens zijn verschillende bezoeken.

2.5 Broedvogels

Het onderzoek naar broedvogels heeft zich gericht op het vaststellen van territoria van jaarrond beschermde broedvogels. Tijdens nachtbezoeken is speciale aandacht uitgegaan naar uilensoorten. In totaal zijn 6 bezoeken afgelegd, deels in combinatie met ander onderzoeksdoelen.

ronde	Datum	bezoektijden
1	05-06-2017	07.00-10.30
2	04-07-2017	03.00-08.00
3	05-07-2107	22.00-02.00
4	17-08-2107	05.30-07.30
5	31-08-2107	21.30-24.00
6	21-09-2107	20.45-23.00

Tabel met bezoekgegevens

2.6 Kleine marters

De kleine marterachtigen Bunzing, Hermelijn en Wezel zijn in Nederland bij wet beschermd. Met het in werking treden van de Wet natuurbescherming zijn deze soorten in veel provincies op de vrijstellingslijst gezet, met uitzondering van Noord-Brabant en Noord-Holland.

De provincie Noord-Holland heeft een handreiking opgesteld om praktische tips te geven over het omgaan met deze soorten bij beheer en inrichting, zodat invulling kan worden gegeven aan de bescherming. In deze handreiking wordt als onderzoeksmethode de toepassing van wildcamera's voorgesteld.

Gezien de recreatiedruk (verstoring en mogelijkheid van diefstal) en de omvang van het plangebied heeft bemonstering met cameravallen niet plaatsgevonden.

2.7 Muizen en overige zoogdieren

In verband met het ontbreken van geschikt biotoop voor Noordse woelmuis en Waterspitsmuis heeft geen gericht onderzoek met behulp van inloopvallen plaatsgevonden.

2.8 Vleermuizen

Het doel van het onderzoek is om de aanwezigheid en verspreiding van vleermuizen in het plangebied in kaart te brengen. Het onderzoek is uitgevoerd conform het protocol voor vleermuisinventarisaties, zoals dat is opgesteld door het Vleermuisvakberaad (Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, 2017). Voorafgaand aan het veldwerk is nagegaan welke vleermuissoorten redelijkerwijs of mogelijk te verwachten zijn binnen het onderzoeksgebied. Bekende verspreidingsgegevens en de aanwezigheid van voorkeurs habitat binnen het plangebied en de directe omgeving zijn hierbij betrokken.

Veldbezoeken

Door te zoeken naar verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden zijn de gebiedsfuncties voor de aanwezige vleermuissoorten in kaart gebracht. Het feitelijke terreingebruik door vleermuizen is 's nachts onderzocht door middel van surveilleren en posten met gebruik van batdetector om eventuele verblijfplaatsen vast te stellen. Tijdens alle veldbezoeken is daarnaast gekeken naar het terreingebruik van vleermuizen in en rond het plangebied. Men moet dan denken aan het in kaart brengen van eventuele vliegroutes en foerageergebieden.

In onderstaande tabel zijn de bezoekdata, -tijden en weersomstandigheden weergegeven.

ronde	datum	bezoektijden	bewolking	wind	temp
1	05-06-2017	22.00-01.00	licht	2	16
2	04-07-2017	03.00-06.00	bewolkt	3	13
3	05-07-2017	22.00-02.00	half	2	18
4	31-08-2017	21.30-23.30	half	2	14
5	21-09-2017	20.50-23.30	bewolkt	3	13

Tabel met bezoekgegevens

2.9 Overige Soortgroepen

Tijdens alle bezoeken is gelet op bijzondere waarnemingen van ongewervelden als beschermde dagvlinders. Naar deze soorten is geen gericht onderzoek verricht in verband met het ontbreken van geschikt biotoop. Wel is de onderzoeker attent geweest tijdens zijn de verschillende bezoeken op deze soorten.

3 Resultaten

3.1 Flora

Tijdens de inventarisatie is het gebied steeds zo goed mogelijk onderzocht. De grondstructuur bestaat uit zand en klei. Het plangebied kent een voornamelijk recreatief gebruik (camping, ligweides, strand en beplanting met fiets- en wandelpaden) Aan de noordzijde is een verruigd terrein met een plasje aanwezig. Lokaal zijn slootjes aanwezig.



Recreatiedeel met ligweide

In het droge, verruigde terrein werden op twee locaties de voorheen beschermde Rietorchis aangetroffen. Onder de Wet natuurbescherming is deze bescherming weggefallen. In de bosjes werden op enkele plaatsen enkele Brede wespenorchis aangetroffen. Ook deze soort was voorheen beschermd onder de Flora- en faunawet. Ook voor deze soort is de bescherming weggefallen. Op de muurtjes van de vestingwal werden honderden Muurvarens (niet beschermd) aangetroffen.



Rietorchis



Brede wespenorchis

3.2 Vissen

Op een plek werd Bittervoorn gevangen. De Rivierdonderpad werd niet aangetroffen, ondanks de nachtelijke inspanning. Genoemde soorten werden voorheen krachtens de Flora- en faunawet beschermd. Onder de Wet natuurbescherming zijn zij niet langer beschermd. Vissen, die nu beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming, zijn niet aangetroffen.

3.3 Amfibieën

Tijdens twee van de drie bezoeken werden roepende mannetjes Rugstreeppad waargenomen in de sloot langs de toegangsweg naar de sportvelden en in het plasje in het noordelijke deel.

Bemonstering met schepnet van de wateren leverde geen waarnemingen van larven op. Daarmee is onduidelijk of voortplanting heeft plaatsgevonden.

3.4 Reptielen

Tijdens alle bezoeken is gelet op de Ringslang. Er werden geen Ringslangen waargenomen. Alleen het noordelijke deel is in potentie geschikt voor de ringslang.

3.5 Broedvogels

Tijdens alle bezoeken in 2017 werden geen jaarrond beschermde broedvogels waargenomen. In de bomen en het struweel van de plantlocatie zelf komen algemeen voorkomende bos- en struweelvogels als Merel, Koolmees, Roodborst,



Winterkoning, Lijster, Spreeuw, Houtduif, Kauw, Zwarte kraai en Ekster voor. Tijdens een nachtelijk bezoek werd ter hoogte van de begraafplaats een

Ransuil waargenomen. Tijdens dat bezoek werd daar ook een aantal rustende Blauwe reigers waargenomen.

3.6 Kleine marters

Gezien de recreatiedruk (kampeerders, wandelaars, honden en strandgangers) is het niet waarschijnlijk dat in dit deel kleine marters aanwezig zijn. De potenties zijn hoger in het verruigde natuurlijke deel. Dit is echter met cameravallen niet te bemonsteren. Tijdens de verschillende bezoeken is steeds gelet op kleine marters. Ze werden echter niet waargenomen.

3.7 Muizen en overige zoogdieren

In het plangebied zullen slechts algemene muizensoorten voorkomen. In het ruige terrein werd eenmaal een Veldmuis waargenomen. Verder werden Haas, Konijn, Mol en Egel waargenomen.



3.8 Vleermuizen

Tijdens alle rondes werden vleermuizen foeragerend en overvliegend waargenomen. Verblijfplaatsen werden niet vastgesteld. Voor gebouw bewonende soorten zijn geen echt geschikte verblijfplaatsen aanwezig. Zij hebben hun verblijfplaats elders in de aangrenzende wijk. Voor boom bewonende soorten ontbreken geschikte holtes.

Wel werden van de Meervleermuis en Gewone dwergvleermuis vliegroutes vastgesteld. Daarnaast is het gebied een belangrijk foerageergebied, met name voor Gewone dwergvleermuis.

Aangetroffen soorten zijn: Meervleermuis, Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger.

3.9 Overige waarnemingen

Tijdens de bezoeken zijn waarnemingen van ongewervelden en passant meegenomen. Zo werden een aantal dagvlinders waargenomen, waarvan Bont zandoogje, Bruin zandoogje en Oranjetipje noemenswaardig zijn. Het zijn algemeen voorkomende, niet bedreigde en beschermde soorten.

4 Conclusies

In het kader van de Wet natuurbescherming zijn de broedvogels, de Rugstreeppad en de vleermuizen beschermd. De algemene zoogdieren (met uitzondering van de kleine marters) en amfibieën zijn krachtens de provinciale verordening vrijgesteld.

Door middel van een activiteitenplan met mitigerende en compenserende maatregelen moeten de effecten worden beschreven en de mitigatie en compensatie daarop te worden afgestemd. Op basis van dit activiteitenplan zal ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming dienen te worden aangevraagd.

5 Literatuur

Bij12, 2017a. Kennisdocument Buizerd *Buteo buteo*, versie 1.0, juli 2017. Utrecht.

Bij12, 2017b. Kennisdocument Noordse woelmuis *Microtus oeconomus arenicola*, versie 1.0. Utrecht.

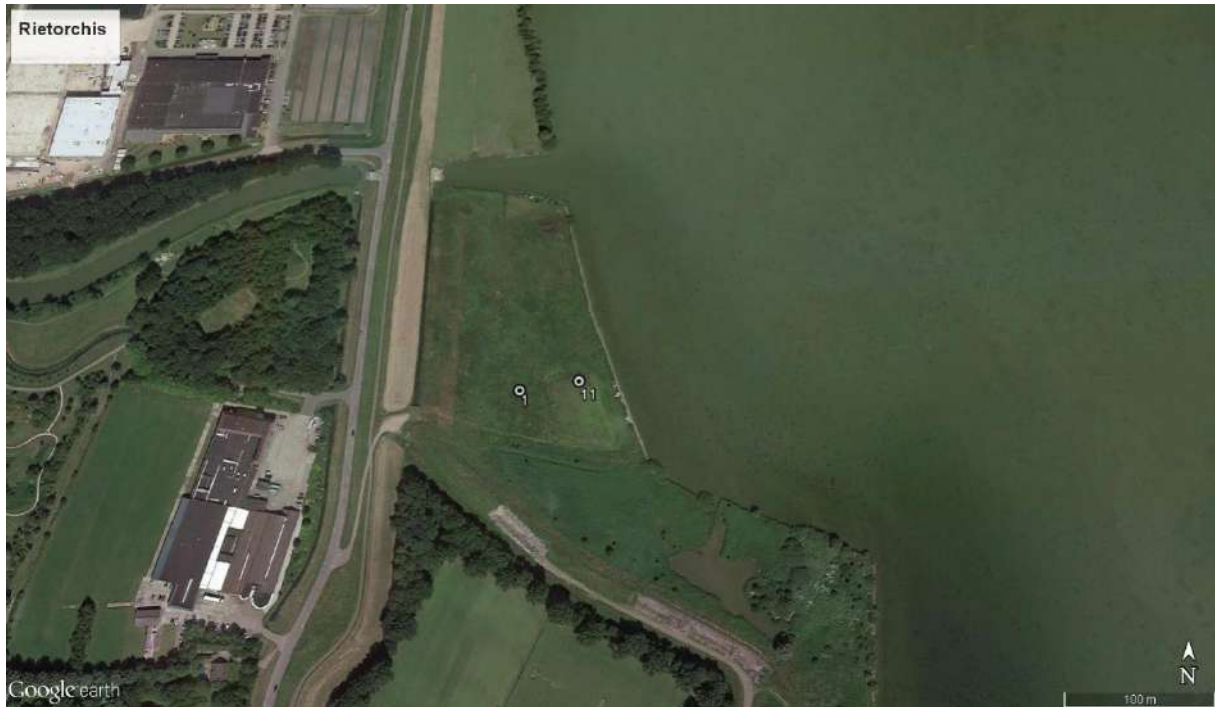
Jonker, N. Wezel, Hermelijn en Bunzing beschermd in Noord-Holland: Wat betekent dit voor beheer en inrichting?

Netwerk Groene Bureaus, 2017. Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming (versie juli 2017). www.netwerkgroenebureaus.nl

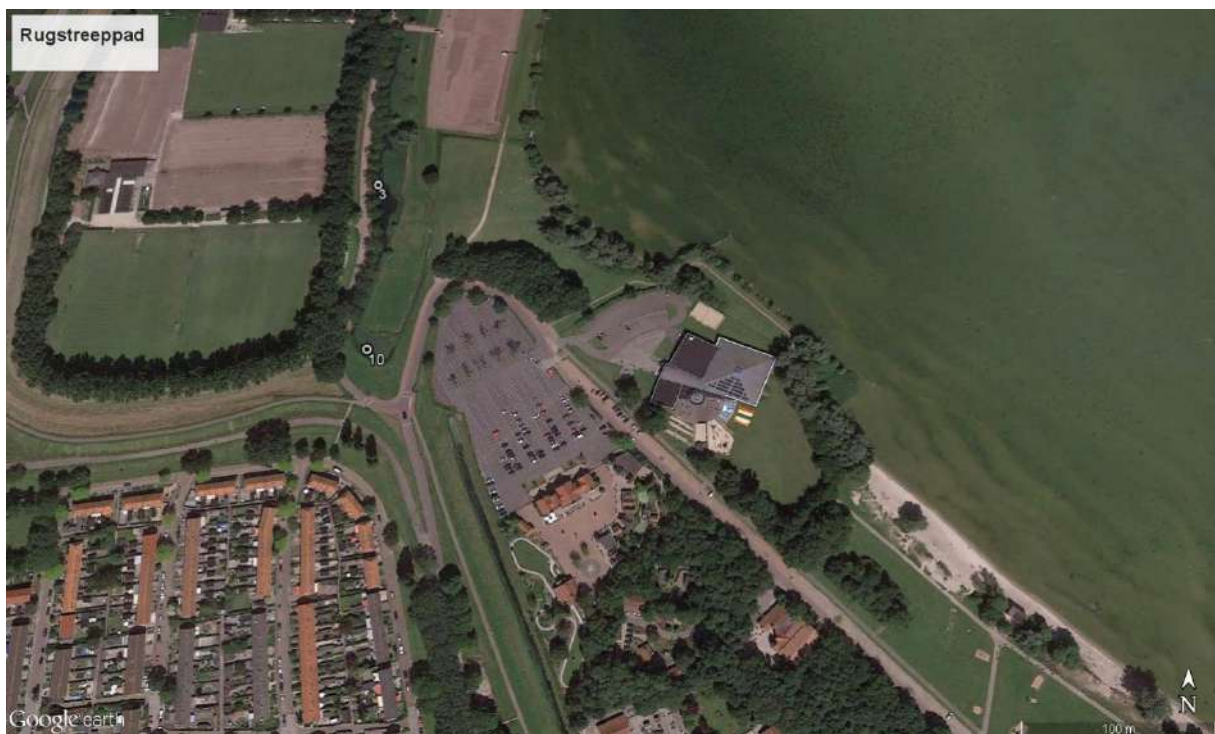
Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging (2017) Vleermuisprotocol 2017, maart 2017. www.netwerkgroenebureaus.nl en www.zoogdiervereniging.nl

Bijlagen

Rietorchis



Rugstreeppad



Ransuil



Blauwe reiger



Gewone dwergvleermuis



Meervleermuis



Bijlage 5: Onderzoek beschermde flora- en fauna (natuuronderzoek)

Natuuronderzoek Recreatiepark Enkhuizerzand

Opdrachtgever: RHO



Groot Eco Advies 2017-058

Concept	16-10-2017
Definitief	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Methode en veldbezoeken	5
2.1	Flora	5
2.2	Vissen	5
2.3	Amfibieën	5
2.4	Reptielen	6
2.5	Broedvogels	6
2.6	Kleine marters	6
2.7	Muizen en overige zoogdieren	6
2.8	Vleermuizen	7
2.9	Overige soortgroepen	7
3	Resultaten	8
3.1	Flora	8
3.2	Vissen	9
3.3	Amfibieën	9
3.4	Reptielen	9
3.5	Broedvogels	9
3.6	Kleine marters	10
3.7	Muizen en overige zoogdieren	10
3.8	Vleermuizen	10
3.9	Overige soortgroepen	11
4	Conclusies	12
5	Literatuur	13
	Bijlagen	

1 Inleiding

In het kader van de actualisering van het bestemmingsplan Recreatiepark Enkhuizerzand is een actualisering van het onderzoek naar beschermde soorten uit 2003 en 2011 noodzakelijk. RHO heeft 1 juni 2017 aan Groot Eco Advies opdracht verleend tot uitvoering van de actualisatie.

Het onderzoeksgebied wijkt iets af van het onderzoeksgebied uit 2003. Delen van het onderzoeksgebied zijn niet vrij toegankelijk (zwembad, Sprookjeswonderland en het Zuiderzeemuseum). Op deze terreinen zijn geen ontwikkelingen. Wel zijn de randen van de terreinen meegenomen in het onderzoek.



Luchtfoto met daarop de ligging van de locatie

2 Methode en veldbezoeken

Voor de inventarisatie is zoveel mogelijk gewerkt volgens de *soortinventarisatie-protocollen in het kader van de Wet natuurbescherming (versie juli 2017)* van het Netwerk Groene Bureaus. Waar een soortprotocol ontbreekt, is gebruik gemaakt van andere gangbare of voorgeschreven inventarisatiemethodes. Dit is bij de betreffende soortgroep aangegeven.

2.1 Flora

Soortinventarisatieprotocollen voor plantensoorten ontbreken. Bij plantensoorten is het van belang om op de juiste tijd een juiste plek te inventariseren en bezoeken te herhalen.

Het doel van de inventarisatie was inzicht te krijgen in de aanwezigheid van beschermde soorten. De inventarisatie heeft plaatsgevonden op 5 juni, 5 juli en 17 augustus 2017. Speciale aandacht is gericht geweest op terreindelen met een, op grond van aanwezige biotopen, verhoogde potentie voor dergelijke soorten mag worden verwacht.

Tijdens de inventarisatie is het gehele gebied afgelopen en is gelet op beschermde soorten.

2.2 Vissen

Beschermde vissoorten worden in het plangebied niet verwacht. Met behulp van twee schepnetten (waaronder het RAVON-schepnet) is steekproefsgewijs onderzoek verricht naar de aanwezigheid van beschermde vissoorten. Alhoewel beschermde soorten niet verwacht werden, is wel onderzoek naar (beschermde) vissen uitgevoerd. Daarbij is met name gelet op voorheen beschermde vissoorten als Kleine modderkruiper, Bittervoorn en Rivierdonderpad. Met het schepnet is gevist op 5 juni en 17 augustus. Elk bezoek nam zo'n 2 uur in beslag.

Voor de Rivierdonderpad (een soort met een voorkeur voor stenig bodemsubstraat) is daarnaast een keer in combinatie met het vleermuisonderzoek met behulp van een zaklamp bij wat in het water liggend puin geschenen. Dit heeft plaatsgevonden op 4 juli 2017. Dit betrof een windstille en droge avond.

2.3 Amfibieën

Naast algemeen voorkomende amfibieën (die in het kader van de provinciale verordening zijn vrijgesteld) is de op de Habitatrichtlijn voorkomende Rugstreeppad een belangrijke soort.

Het amfibieënonderzoek heeft zich met name erop gericht om de aan- afwezigheid van deze soort vast te stellen. Tijdens warme, soms licht vochtige avonden is geluisterd naar de roep van mannetjes rugstreeppad. Bezoekdata zijn: 5 juni, 4 juli en 5 juli 2017. Op 17 augustus is naar larven geschept.

2.4 Reptielen

Reptielen als Zandhagedis en Ringslang komen niet in het plangebied of de omgeving voor. De Zandhagedis is een soort van de zandgronden, terwijl de Ringslang in Noord-Holland met name voorkomt in de omgeving van Amsterdam en de Vechtplassen. Wel is de Ringslang bezig met een opmars langs de IJsselmeerdijk. Gericht onderzoek naar reptielen heeft derhalve niet plaatsgevonden. Wel is de onderzoeker op de Ringslang attent geweest tijdens zijn verschillende bezoeken.

2.5 Broedvogels

Het onderzoek naar broedvogels heeft zich gericht op het vaststellen van territoria van jaarrond beschermde broedvogels. Tijdens nachtbezoeken is speciale aandacht uitgegaan naar uilensoorten. In totaal zijn 6 bezoeken afgelegd, deels in combinatie met ander onderzoeksdoelen.

ronde	Datum	bezoektijden
1	05-06-2017	07.00-10.30
2	04-07-2017	03.00-08.00
3	05-07-2107	22.00-02.00
4	17-08-2107	05.30-07.30
5	31-08-2107	21.30-24.00
6	21-09-2107	20.45-23.00

Tabel met bezoekgegevens

2.6 Kleine marters

De kleine marterachtigen Bunzing, Hermelijn en Wezel zijn in Nederland bij wet beschermd. Met het in werking treden van de Wet natuurbescherming zijn deze soorten in veel provincies op de vrijstellingslijst gezet, met uitzondering van Noord-Brabant en Noord-Holland.

De provincie Noord-Holland heeft een handreiking opgesteld om praktische tips te geven over het omgaan met deze soorten bij beheer en inrichting, zodat invulling kan worden gegeven aan de bescherming. In deze handreiking wordt als onderzoeksmethode de toepassing van wildcamera's voorgesteld.

Gezien de recreatiedruk (verstoring en mogelijkheid van diefstal) en de omvang van het plangebied heeft bemonstering met cameravallen niet plaatsgevonden.

2.7 Muizen en overige zoogdieren

In verband met het ontbreken van geschikt biotoop voor Noordse woelmuis en Waterspitsmuis heeft geen gericht onderzoek met behulp van inloopvallen plaatsgevonden.

2.8 Vleermuizen

Het doel van het onderzoek is om de aanwezigheid en verspreiding van vleermuizen in het plangebied in kaart te brengen. Het onderzoek is uitgevoerd conform het protocol voor vleermuisinventarisaties, zoals dat is opgesteld door het Vleermuisvakberaad (Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, 2017). Voorafgaand aan het veldwerk is nagegaan welke vleermuissoorten redelijkerwijs of mogelijk te verwachten zijn binnen het onderzoeksgebied. Bekende verspreidingsgegevens en de aanwezigheid van voorkeurs habitat binnen het plangebied en de directe omgeving zijn hierbij betrokken.

Veldbezoeken

Door te zoeken naar verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden zijn de gebiedsfuncties voor de aanwezige vleermuissoorten in kaart gebracht. Het feitelijke terreingebruik door vleermuizen is 's nachts onderzocht door middel van surveilleren en posten met gebruik van batdetector om eventuele verblijfplaatsen vast te stellen. Tijdens alle veldbezoeken is daarnaast gekeken naar het terreingebruik van vleermuizen in en rond het plangebied. Men moet dan denken aan het in kaart brengen van eventuele vliegroutes en foerageergebieden.

In onderstaande tabel zijn de bezoekdata, -tijden en weersomstandigheden weergegeven.

ronde	datum	bezoektijden	bewolking	wind	temp
1	05-06-2017	22.00-01.00	licht	2	16
2	04-07-2017	03.00-06.00	bewolkt	3	13
3	05-07-2017	22.00-02.00	half	2	18
4	31-08-2017	21.30-23.30	half	2	14
5	21-09-2017	20.50-23.30	bewolkt	3	13

Tabel met bezoekgegevens

2.9 Overige Soortgroepen

Tijdens alle bezoeken is gelet op bijzondere waarnemingen van ongewervelden als beschermde dagvlinders. Naar deze soorten is geen gericht onderzoek verricht in verband met het ontbreken van geschikt biotoop. Wel is de onderzoeker attent geweest tijdens zijn de verschillende bezoeken op deze soorten.

3 Resultaten

3.1 Flora

Tijdens de inventarisatie is het gebied steeds zo goed mogelijk onderzocht. De grondstructuur bestaat uit zand en klei. Het plangebied kent een voornamelijk recreatief gebruik (camping, ligweides, strand en beplanting met fiets- en wandelpaden) Aan de noordzijde is een verruigd terrein met een plasje aanwezig. Lokaal zijn slootjes aanwezig.



Recreatiedeel met ligweide

In het droge, verruigde terrein werden op twee locaties de voorheen beschermde Rietorchis aangetroffen. Onder de Wet natuurbescherming is deze bescherming weggefallen. In de bosjes werden op enkele plaatsen enkele Brede wespenorchis aangetroffen. Ook deze soort was voorheen beschermd onder de Flora- en faunawet. Ook voor deze soort is de bescherming weggefallen. Op de muurtjes van de vestingwal werden honderden Muurvarens (niet beschermd) aangetroffen.



Rietorchis



Brede wespenorchis

3.2 Vissen

Op een plek werd Bittervoorn gevangen. De Rivierdonderpad werd niet aangetroffen, ondanks de nachtelijke inspanning. Genoemde soorten werden voorheen krachtens de Flora- en faunawet beschermd. Onder de Wet natuurbescherming zijn zij niet langer beschermd. Vissen, die nu beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming, zijn niet aangetroffen.

3.3 Amfibieën

Tijdens twee van de drie bezoeken werden roepende mannetjes Rugstreeppad waargenomen in de sloot langs de toegangsweg naar de sportvelden en in het plasje in het noordelijke deel.

Bemonstering met schepnet van de wateren leverde geen waarnemingen van larven op. Daarmee is onduidelijk of voortplanting heeft plaatsgevonden.

3.4 Reptielen

Tijdens alle bezoeken is gelet op de Ringslang. Er werden geen Ringslangen waargenomen. Alleen het noordelijke deel is in potentie geschikt voor de ringslang.

3.5 Broedvogels

Tijdens alle bezoeken in 2017 werden geen jaarrond beschermde broedvogels waargenomen. In de bomen en het struweel van de plantlocatie zelf komen algemeen voorkomende bos- en struweelvogels als Merel, Koolmees, Roodborst,



Winterkoning, Lijster, Spreeuw, Houtduif, Kauw, Zwarte kraai en Ekster voor. Tijdens een nachtelijk bezoek werd ter hoogte van de begraafplaats een

Ransuil waargenomen. Tijdens dat bezoek werd daar ook een aantal rustende Blauwe reigers waargenomen.

3.6 Kleine marters

Gezien de recreatiedruk (kampeerders, wandelaars, honden en strandgangers) is het niet waarschijnlijk dat in dit deel kleine marters aanwezig zijn. De potenties zijn hoger in het verruigde natuurlijke deel. Dit is echter met cameravallen niet te bemonsteren. Tijdens de verschillende bezoeken is steeds gelet op kleine marters. Ze werden echter niet waargenomen.

3.7 Muizen en overige zoogdieren

In het plangebied zullen slechts algemene muizensoorten voorkomen. In het ruige terrein werd eenmaal een Veldmuis waargenomen. Verder werden Haas, Konijn, Mol en Egel waargenomen.



3.8 Vleermuizen

Tijdens alle rondes werden vleermuizen foeragerend en overvliegend waargenomen. Verblijfplaatsen werden niet vastgesteld. Voor gebouw bewonende soorten zijn geen echt geschikte verblijfplaatsen aanwezig. Zij hebben hun verblijfplaats elders in de aangrenzende wijk. Voor boom bewonende soorten ontbreken geschikte holtes.

Wel werden van de Meervleermuis en Gewone dwergvleermuis vliegroutes vastgesteld. Daarnaast is het gebied een belangrijk foerageergebied, met name voor Gewone dwergvleermuis.

Aangetroffen soorten zijn: Meervleermuis, Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger.

3.9 Overige waarnemingen

Tijdens de bezoeken zijn waarnemingen van ongewervelden en passant meegenomen. Zo werden een aantal dagvlinders waargenomen, waarvan Bont zandoogje, Bruin zandoogje en Oranjetipje noemenswaardig zijn. Het zijn algemeen voorkomende, niet bedreigde en beschermde soorten.

4 Conclusies

In het kader van de Wet natuurbescherming zijn de broedvogels, de Rugstreeppad en de vleermuizen beschermd. De algemene zoogdieren (met uitzondering van de kleine marters) en amfibieën zijn krachtens de provinciale verordening vrijgesteld.

Door middel van een activiteitenplan met mitigerende en compenserende maatregelen moeten de effecten worden beschreven en de mitigatie en compensatie daarop te worden afgestemd. Op basis van dit activiteitenplan zal ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming dienen te worden aangevraagd.

5 Literatuur

Bij12, 2017a. Kennisdocument Buizerd Buteo buteo, versie 1.0, juli 2017. Utrecht.

Bij12, 2017b. Kennisdocument Noordse woelmuis Microtus oeconomus arenicola, versie 1.0. Utrecht.

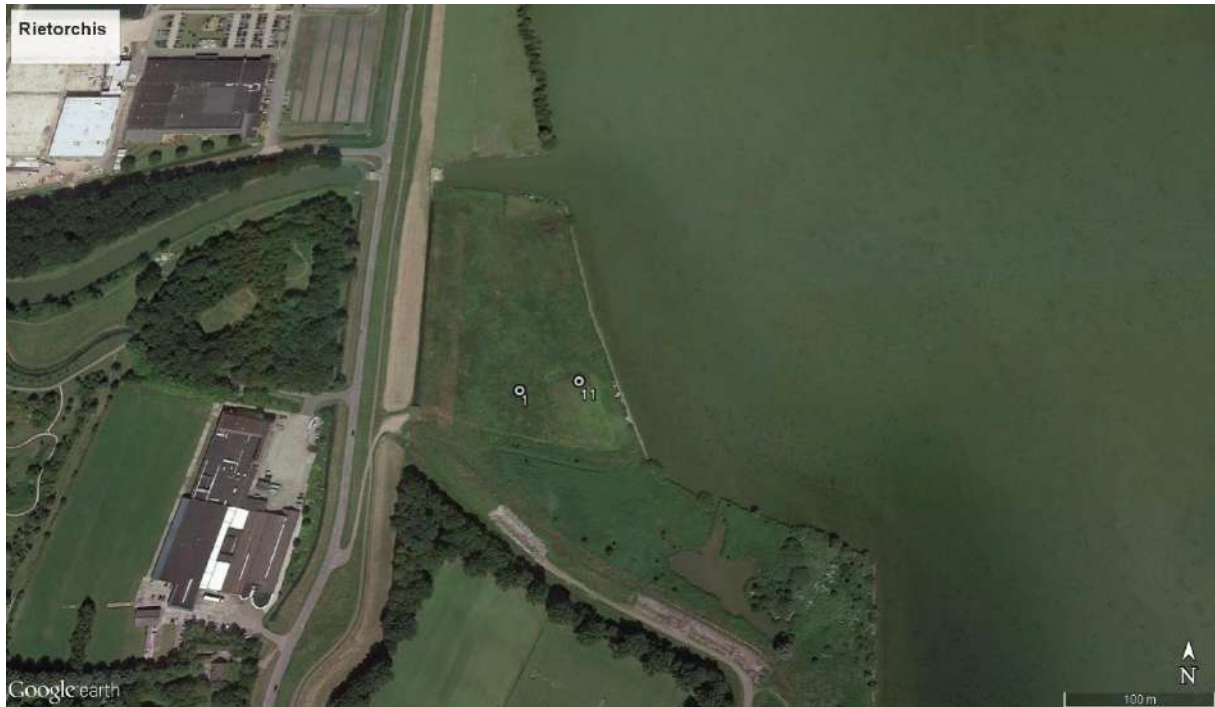
Jonker, N. Wezel, Hermelijn en Bunzing beschermd in Noord-Holland: Wat betekent dit voor beheer en inrichting?

Netwerk Groene Bureaus, 2017. Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming (versie juli 2017). www.netwerkgroenebureaus.nl

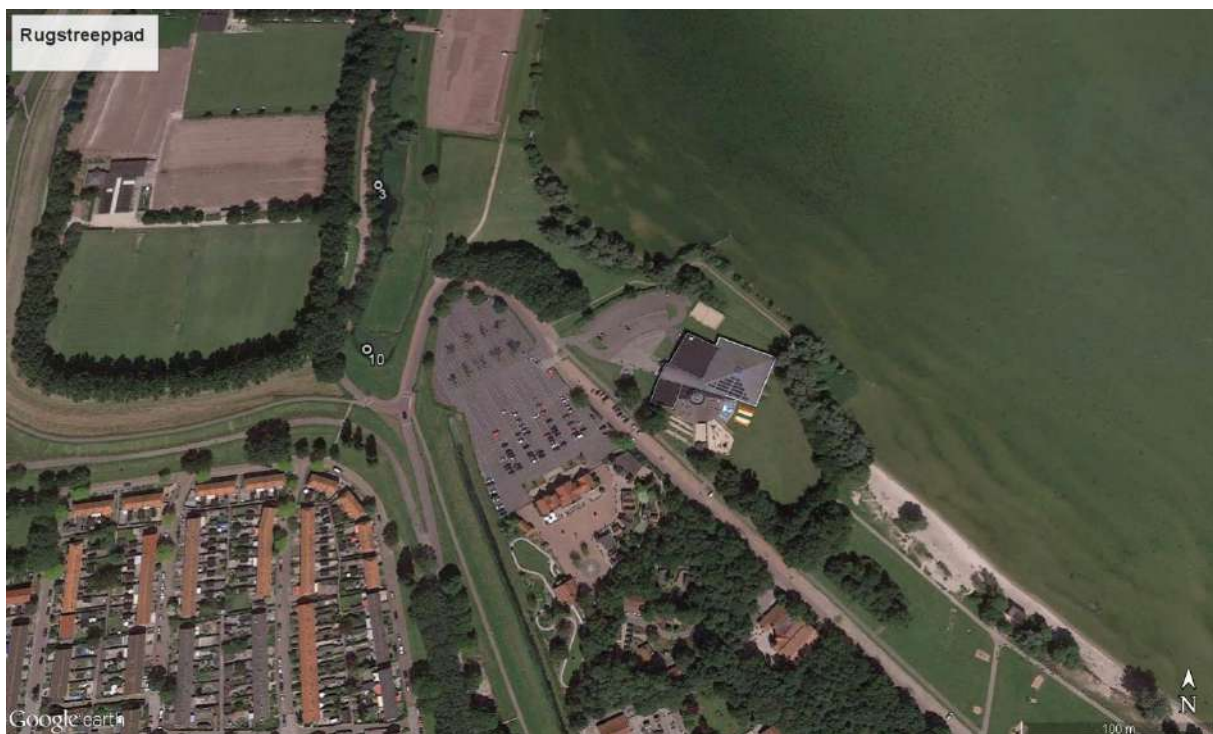
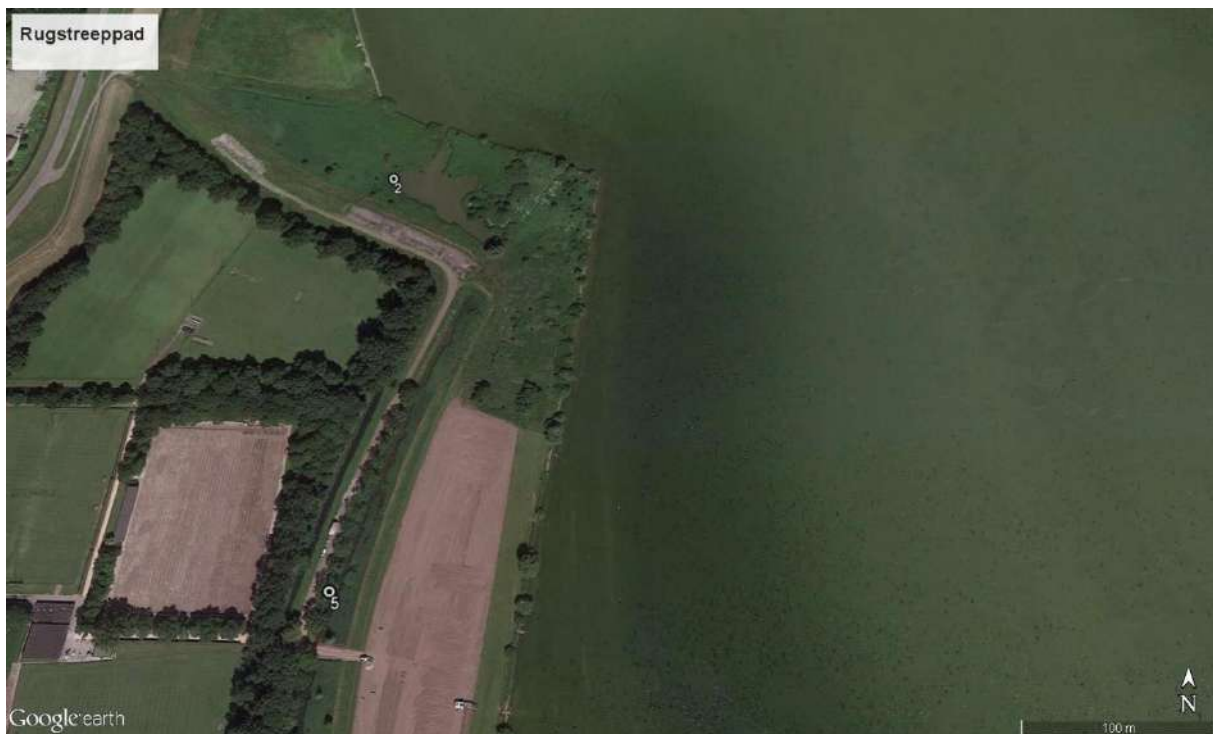
Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging (2017) Vleermuisprotocol 2017, maart 2017. www.netwerkgroenebureaus.nl en www.zoogdiervereniging.nl

Bijlagen

Rietorchis



Rugstreeppad



Ransuil



Blauwe reiger



Gewone dwergvleermuis



Meervleermuis



Bijlage 6: Ecologisch toezicht Rugstreeppad 21-11-2017

Ecologisch toezicht en advisering Enkhuizerzand

Ecologisch toezicht in het kader van Wet natuurbescherming

Opdrachtgever: Gemeente Enkhuizen



Groot Eco Advies 2017-061

Concept	17-11-2017
Definitief	21-11-2017

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Controlebezoeken	5

1 Inleiding

In het kader van de actualisering van het bestemmingsplan Recreatiepark Enkhuizerzand is een actualisering van het onderzoek naar beschermde soorten uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek is op drie locaties de Rugstreeppad aangetroffen. In verband met het komende winterseizoen, waarbij de Rugstreeppad naar de overwinteringsbiotoop trekt, is rond een van de locaties een paddenscherm geplaatst. Langs het paddenscherm zijn vangemmers ingegraven.

Groot Eco Advies voert in opdracht van de gemeente in het kader van het ecologisch toezicht dagelijks controlebezoeken uit.

In dit verslag worden de resultaten van dergelijke controles beschreven en worden gerichte adviezen gegeven.

2 Controlebezoeken

27 oktober 2017

Samen met projectbureau Bovisie, die het paddenscherm en vangemmers gaat plaatsen, is het tracé van het scherm bekeken en in overleg vastgesteld. Het scherm wordt de komende dagen geplaatst. Maandag 30 oktober komt het scherm gereed.

31 oktober 2017

Tijdens de eerste controle werd een juveniele Groene kikker gevangen en overgeplaatst. Daarnaast werden 5 muizen vrijgelaten. In de emmers worden bij het volgende bezoek stokjes geplaatst om de muizen de gelegenheid te geven zelf de emmers te verlaten. Helaas waren 5 emmers uit de grond gerukt. Deze werden in de nabijheid teruggevonden en teruggeplaatst.



1 november 2017

Tijdens de controleronde werden 1 juveniele Groene kikker, 1 volwassen Gewone pad en een muis (mogelijk Rosse woelmuis) gevangen en overgezet. De benodigde stokjes zijn in de emmers geplaatst.



2 november 2017

Tijdens deze controleronde werden twee Kleine watersalamanders en twee Gewone padden (1 juveniel en 1 volwassen exemplaar) gevangen en overgezet. Er werden geen muizen in de emmers aangetroffen.



Met Bovisie is afgesproken dat de deksels voor de emmers op een afgesproken plek neergelegd. Hiermee kunnen de emmers als er niet wordt gevangen (weekenden) worden afgesloten.

3 november 2017

Tijdens deze controleronde werd slechts een Kleine watersalamander gevangen en overgezet. In verband met het weekend zijn de emmers met een deksel afgesloten. Eén emmer was verdwenen.

6 november 2017

Deze dag zijn de deksels weer van de emmers gehaald. In totaal zijn nu drie emmers verdwenen. Twee andere emmers werden elders teruggevonden en opnieuw geplaatst.

7 november 2017

Tijdens de controle werden geen amfibieën en muizen in de vangemmers aangetroffen. Als gevolg van de dalende nachttemperatuur zal de trekactiviteit snel verminderen en tot stilstand komen. Helaas was weer een vangemmer verdwenen.

8 november 2017

Het aantal emmer wat is verdwenen staat nu op zeven. Er werden geen vangsten gedaan. Geen nachtvorst.

9 november 2017

Een verdwenen emmer kon worden teruggeplaatst. Deze ronde werd een mannetje Kleine watersalamander overgezet. Geen nachtvorst.

10 november 2017

Twee emmers waren dor honden meegenomen en werden na teruggevonden. Deze ronde werden een Gewone pad, een juveniele Groene kikker en een Kleine watersalamander overgezet.



De emmers zijn in verband met het weekend weer met deksels afgesloten.

13 november 2017

Vanmorgen zijn de deksels van de emmers verwijderd, zodat de komende nacht weer wordt gevangen. Inmiddels zijn 9 emmers verdwenen. Het afgelopen weekend is als gevolg van de regenval het terrein duidelijk natter geworden. In een aantal emmers staat een laag water. Afhankelijk van de vangsten van de komende nachten zal in overleg met de opdrachtgever gezien worden of er na deze week nog verder moet worden gevangen.

14 november 2017

Er werden in de vangemmers geen amfibieën en muizen aangetroffen. Ook waren geen emmers verdwenen.

15 november 2017

Vandaag werden in een vangemmer twee juveniele Gewone pad aangetroffen. Er waren geen emmers verdwenen.



16 november 2017

Tijdens deze controle werd 1 juveniele Gewone pad overgezet.



17 november 2017

Tijdens de laatste controle werden geen amfibieën aangetroffen en de emmers verwijderd. De afgelopen nacht was er sprake van vorst aan de grond.

Conclusies

Tijdens de vangrondes zijn zeven Gewone padden, drie Groene kikkers, vijf Kleine watersalamanders en zes muizen overgezet. De Rugstreeppad werd niet gevangen. Een eenduidige verklaring valt hiervoor niet te geven. Mogelijk was een deel van de aanwezige amfibieën, waaronder de Rugstreeppad, al in een eerder stadium weggetrokken.

Aanbeveling

Aanbevolen wordt de komende winterperiode het scherm met enige regelmaat te controleren of er herstelwerkzaamheden aan het scherm moeten worden uitgevoerd. Dit gaat met name spelen wanneer de paddentrek in het voorjaar weer op gang komt.

Bijlage 7: Ecologisch toezicht rugstreeppad 30-04-2018

Ecologisch toezicht en advisering Enkhuizerzand

Ecologisch toezicht in het kader van Wet natuurbescherming

Opdrachtgever: Bovisie



Groot Eco Advies 2018-010

Concept	30-04-2018
Definitief	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Controlebezoeken	5

1 Inleiding

In het kader van de herinrichting van het Recreatiepark Enkhuizerzand wordt binnenkort door Heijmans grond aangevoerd afkomstig van de N23.

In dit kader worden de komende weken voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd. Het betreft het bouwen van de dijkovergang aan de Oosterdijk. Week 10 wordt gestart met grondtransporten.

Om te voorkomen dat er schade aan flora en fauna kan ontstaan worden een aantal preventieve maatregelen getroffen.

Maatregelen zijn:

- Plaatsing van paddenscherm (sinds najaar 2017);
- Snoeien en versnipperen van bomen en struiken;
- Bewerken met weidesleep en maaien van gronddepot;
- Maaien van overjarig rietland.

Groot Eco Advies voert in opdracht van Bovisie in het kader van het ecologisch toezicht wekelijks controlebezoeken uit.

In dit verslag worden de resultaten van de controles beschreven en worden eventuele gerichte adviezen gegeven.

2 Controlebezoeken

26 februari 2018

Gestart is met het wegzagen en snoeien van de aanwezige struiken en bomen. Deze zullen zoveel mogelijk worden versnipperd. Gezien de weersomstandigheden is duidelijk dat er nog geen nesten van broedvogels aanwezig zijn. Ook op het recent met de weidesleep bewerkte gronddepot waren geen weidevogels en ganzen aanwezig.



Aanbevolen is het overige riet te maaien om vestiging van rietvogels en ganzen te voorkomen. Naast het rietland zal een grondrug worden aangebracht met aangevoerde grond van de N23. Deze grond zal met een kraan worden omgeslagen richting het rietland.

Op het IJsselmeer zijn momenteel geen rustende vogels aanwezig. Het IJsselmeer is ter hoogte van de locatie dichtgevroren.



05 maart 2018



De bomen en struiken zijn inmiddels gesnoeid en versnipperd. Het nog aanwezige braamstruweel wordt maandagmiddag verwijderd. Het is niet gelukt om het overjarig riet te maaien. Binnenkort wordt dit met de aangevoerde grond afgedekt. Het gronddepot wordt tijdens het veldbezoek weer met de weidesleep bewerkt. Er werden geen ganzen op het perceel waargenomen. De op het perceel aanwezige grondhoop zal deze week worden gevlakt.



12 maart 2018

Tijdens dit bezoek werd het rietlandje gemaaid. Het rietland bleek goed te betreden. Het gronddepot was weer gesleept. Ganzen werden niet aangetroffen. Gestart is met het aanvoeren van grond en deze te verwerken ter hoogte van het rietlandje.



19 maart 2018

Ten tijde van het veldbezoek werd het gronddepot met de weidesleep bewerkt. Ook waren stokken met linten geplaatst. Op het perceel waren geen weidevogels en ganzen aanwezig.



De grondaanvoer gaat gestaag door. Men is inmiddels het plasje genaderd. Er werden geen tekenen van broedvogels waargenomen. De temperatuur was ruim onder nul.



27 maart 2018

En groot deel van het plasje is inmiddels gevuld met grond. Deze ronde is het gehele terrein doorkruist. Er werden geen nesten van ganzen, watervogels als eenden en Meerkoeten in de oevers en de voormalige ruigtes aangetroffen. Ook op het gronddepot werden geen nesten van ganzen en weidevogels aangetroffen. Wel foerageerden aan de noordzijde van het perceel tien paar ganzen en een paartje Scholekster. Van binding met het perceel was (nog) geen sprake.



03 april 2018

Tijdens het veldbezoek werd het gronddepot met de weidesleep bewerkt. Op het perceel waren ongeveer 20 ganzen en enkele paartjes wilde eenden aanwezig om te foerageren. Door de overvloedige regenval zijn delen van het terrein erg nat. Dit geldt ook voor het de locatie waar momenteel grond wordt gereden.





Het gehele terrein is gecontroleerd om nestactiviteit van broedvogels. Er werd geen activiteit waargenomen.

09 april 2018

Tijdens het veldbezoek zijn alle terreindelen weer bekeken. Het gronddepot wordt vanaf deze week tweemaal per week gesleept. Op het perceel werden geen broedende vogels waargenomen. Wel waren drie witte ganzen en drie losse Wilde eenden op het perceel aanwezig. Enkele ekster foerageerden op het perceel. Hun nesten bevinden zich in de bomenrand van het sportpark. Eksters zijn niet verstoringsgevoelig en ondervinden geen hinder van de werkzaamheden.

Van de grondhoop op het gronddepot wordt grond op het voormalige rietland aangebracht.



Dit stuk rietland is geschikt voor Wilde eenden en ganzen om te broeden. Ook liggen hier nog restanten sloot, waar mogelijk langs gebroed wordt en waar zich amfibieën kunnen gaan ophouden. Momenteel bevinden zich hier geen nesten.

Aan de rand van het IJsselmeer heeft een gans een broedpoging gedaan. De eieren zijn gepredeerd en ook de Gans is gepredeerd.



Momenteel wordt op het rietland aan de oostzijde grond opgebracht. Een groot deel is al op hoogte. Wel resteert nog een stukje rietland waar nog geen grond is opgebracht. Bij de controle werden hier geen nesten aangetroffen. Er bevonden zich ook geen broedvogels om te foerageren. Gezien de verstoring is het niet waarschijnlijk dat hier gebroed gaat worden. Bovendien is op korte termijn ook dit stuk onder de grond verdwenen.



16 april 2018

Er resteren nog kleine stukken rietland. Bij controle werden geen nesten aangetroffen. Ook op het gronddepot werden geen nesten aangetroffen. Dit geldt ook voor de oever van het IJsselmeer en de oever van de dijsloot.

30 april 2018

De grondwerkzaamheden zijn donderdag 26 april beëindigd. Het is de verwachting dat over 10 weken de aanvoer van grond weer zal aanvangen.

Het tijdens de werkzaamheden in de laatste week aangetroffen en gespaarde nest zal dan zijn uitgekomen.



