



717048
28 mei 2018

Inrichting rustgebied
Windplan Blauw

SwifterwinT B.V. en Nuon
Wind Development

Definitief v2



Postbus 579
7550 AN Hengelo
Telefoon (074) 248 99 40

Documenttitel	Inrichting rustgebied Windplan Blauw
Soort document	Definitief v2
Datum	28 mei 2018
Projectnummer	717048
Opdrachtgever	SwifterwinT B.V. en Nuon Wind Development
Auteur	Martijn ten Klooster, Pondera Consult Jimme Zoete, Witteveen+Bos
Vrijgave	Martijn ten Klooster, Pondera Consult

1 INRICHTING RUSTGEBIED WINDPLAN BLAUW

1.1 Inleiding

Onderdeel van windpark Blauw is de aanwijzing van een rustgebied voor de fuut als mitigatie voor de verstoring ten gevolge van de windturbines. Het rustgebied betreft een zone in het IJsselmeer langs de IJsselmeerdijk indicatief tussen de Maximacentrale en de Ketelbrug met een breedte van 300 m. In deze zone is scheepvaart tussen 1 augustus en 31 maart niet toegestaan. In bijlage 1 en 2 is de locatie van het betreffende gebied aangegeven.

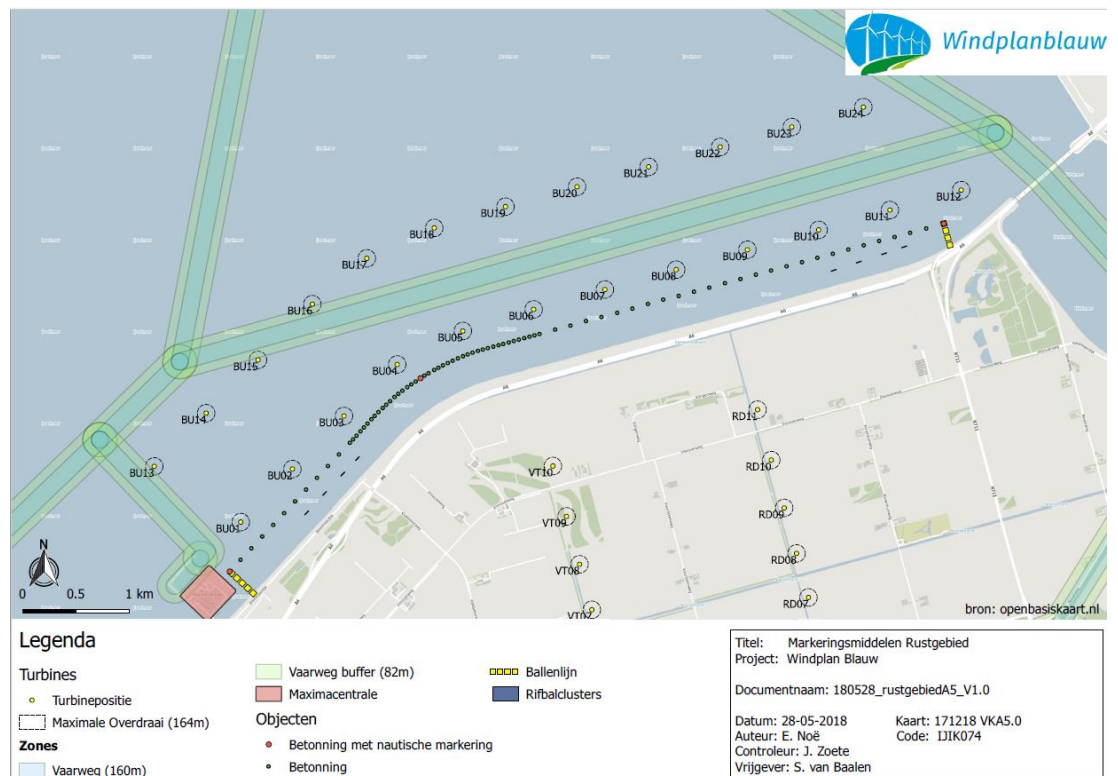
Voorgesteld is om door middel van onderwaterstructuren een additionele kwaliteitsimpuls aan het gebied te geven waardoor de voedselbeschikbaarheid voor viseters en benthoseters wordt vergroot. Ten behoeve van een robuuste uitvoering van de mitigerende maatregel wordt deze impuls toegepast in de vorm van de toepassing van 200 rifballen die in clusters op een aantal locaties worden aangelegd (zie paragraaf 1.3).

In deze notitie wordt de uitvoering van het rustgebied beschreven. Vervolgens wordt ingegaan op de raakvlakken met de scheepvaart, de IJsselmeerdijk (de waterkering) en het watersysteem. De ecologische effecten zijn beschreven in de Passende Beoordeling voor windpark Blauw.

1.2 Afscherming

Het rustgebied is aangegeven in het Rijksinpassingsplan. Om het rustgebied kenbaar te maken voor de scheepvaart wordt het gebied met behulp van een aantal middelen gemarkeerd. In figuur 1.2 is de locatie en uitvoering van deze middelen weergegeven. Deze zijn in overleg met Rijkswaterstaat tot stand gekomen. De middelen zijn een aanvulling op het markeringsplan dat voor het gehele windpark.

Figuur 1.1 Markeringsmiddelen rustgebied



De markering kent de volgende onderdelen:

- Twee ballenlijnen met een lengte van 300 m
- Betonning parallel aan de dijk op een afstand van 300 m over een lengte van 8,3 km
- In de bocht wordt de betonning verdicht aangelegd (om de 50 meter) en in de hoekpunten en in het midden van de bocht uitgevoerd met een invaartverbodsbord, een radarreflector en een geel signaal licht.

Zie voor de coördinaten verderop in deze paragraaf.

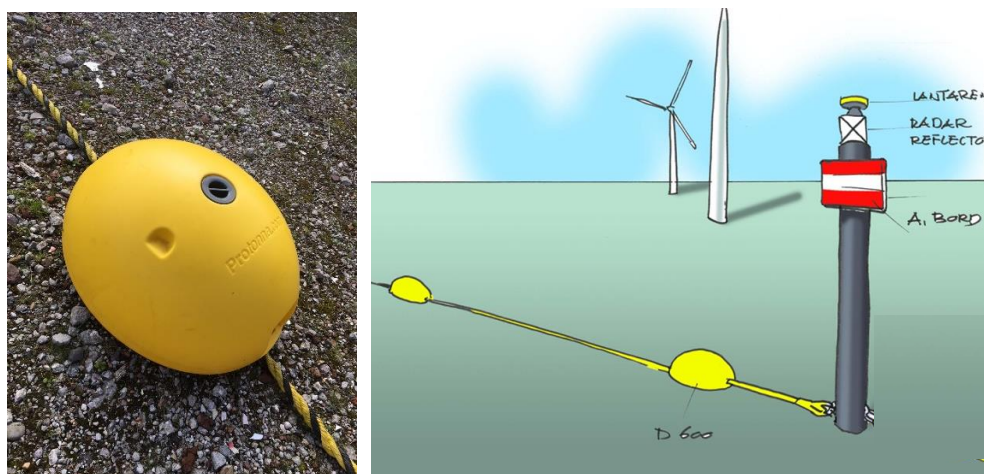
In de volgende tabel is de uitvoering in meer detail beschreven. Deze is gebaseerd op informatie bij de leverancier (Protonna).

Tabel 1.1 Detaillering markeringsmiddelen

Markering	Kenmerken
Ballenlijn	<ul style="list-style-type: none"> - D600 ballen, bedoeld voor groot open water - Onderlinge afstand hart op hart 10 meter - Verbonden met 30-38 mm touw - Op de dijk bevestigd aan een betonblok met ingegoten stalen oog - In het water bevestigd aan 2 stalen buispalen, één op 150 m afstand van de dijk en één op 300 m (hoekpunt). De palen worden circa 1- 2 m de grond in gedrukt/geslagen
Betonning	<p>Tonnen of kegels ter markering van het bijzondere gebied met een rood/wit/rood markering bovenop.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hart op hart afstand 150 m - In de bocht hart op hart afstand 50 m
Nautische markering	<p>Bevestiging op hoekpunten en/ of boeien</p> <ul style="list-style-type: none"> - Radarreflector 300 mm RVS 316 (3 stuks) - M660 geel nautisch lantaarn (3 stuks) - A1 borden klasse 3 afmeting 120x80 (3 stuks)

Het gebied blijft toegankelijk voor de vissers met een vergunning voor het plaatsen van fuiken aan de westzijde van het gebied en voor het waterschap in geval van onderhoud of andere werkzaamheden. In principe vindt onderhoud plaats vanaf de waterkering.

Figuur 1.2 Middelen Ballenlijn en uiteinde ballenlijn, paal met markering



Bron: Protonna

Toelichting Ballenlijn

De uiteinden van de ballenlijn worden bij de IJsselmeerdijk aan een betonblok verankerd. Deze heten aanlandingspunten. Punt 1 is het dichtstbijzijnde aan de Maximacentrale en punt 2 het dichtstbijzijnde aan de Ketelbrug. De uiteinden van de ballenlijn worden bevestigd aan ton 1 en ton 80 van de nautische markering.

Aanlandingspunt Ballenlijn

id	x	y
1	165065	510007
2	171619	513259

Toelichting Betonning en Nautische Markering

De betonning bestaat uit een lijn van tonnen met om de 150m een ton. In de bocht van het afgezet rustgebied bevinden deze tonnen zich om de 50m. Daarnaast zijn er 3 punten waarop extra nautische markering wordt toegevoegd. Dit zijn de punten 1, 30 en 80. De coördinaten van deze nautische markering en van iedere afzonderlijke ton zijn hieronder toegevoegd.

Betonning met Nautische Markering		
id	x	y
1	164849	510207
30	166642	512020
80	171558	513470

Tabel 1.2 RD-coördinaten betonning

ID	X	Y	ID	X	Y
1	164849	510207	41	167131	512260
2	164951	510316	42	167181	512277
3	165054	510424	43	167227	512290
4	165155	510535	44	167274	512303
5	165258	510644	45	167326	512317
6	165361	510754	46	167375	512330
7	165463	510865	47	167419	512342
8	165567	510975	48	167471	512356
9	165669	511085	49	167518	512369
10	165772	511196	50	167566	512382
11	165876	511305	51	167617	512396
12	165978	511414	52	167665	512410
13	166008	511446	53	167712	512422
14	166041	511481	54	167760	512435
15	166078	511522	55	167907	512477
16	166110	511558	56	168050	512514
17	166144	511594	57	168197	512557
18	166181	511635	58	168342	512594
19	166211	511667	59	168490	512634
20	166247	511702	60	168632	512674
21	166287	511741	61	168779	512717
22	166320	511771	62	168923	512758
23	166356	511805	63	169068	512792
24	166398	511844	64	169212	512832
25	166433	511874	65	169355	512870
26	166472	511903	66	169503	512912
27	166518	511936	67	169648	512951
28	166555	511962	68	169792	512992
29	166596	511989	69	170081	513071
30	166642	512020	70	170226	513109
31	166679	512045	71	169936	513031
32	166717	512067	72	170370	513150
33	166770	512097	73	170516	513188
34	166810	512118	74	170661	513228
35	166853	512141	75	170806	513268
36	166898	512162	76	170951	513308
37	166944	512184	77	171096	513345
38	166993	512207	78	171242	513384
39	167041	512226	79	171393	513425
40	167085	512243	80	171558	513470

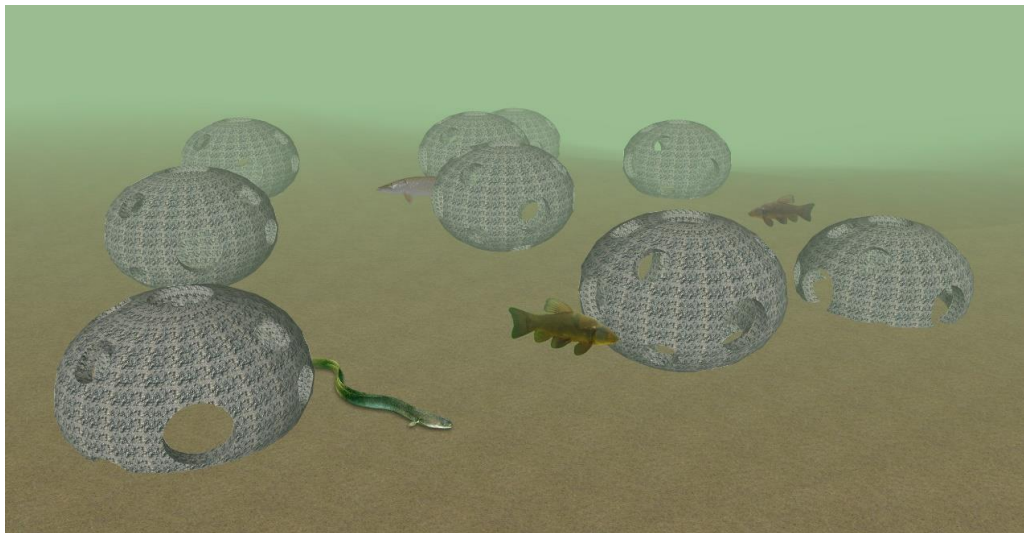
1.3 Rifballen

De rifballen zijn hol van binnen en de buitenkant is voorzien van enkele grote gaten met een diameter van 20-30 cm (figuur 1.4). De ballen hebben een diameter van circa 1,0 meter. In tabel 1.3 zijn nadere specificaties weergegeven. Er worden 200 rifballen neergelegd. De rifballen zijn eenvoudig te plaatsen met behulp van een schip met kleine takel ¹.

Tabel 1.3 Specificaties rifballen

	Breedte	Hoogte	Gewicht	Volume	Opp. buitenkant	# gaten
Rifbal	1,20 m	0,90 m	680-1000 kg	0,25 m ³	7,0 m ²	17 - 24

Figuur 1.3 Impressie van een ontwerp voor verbetering van het onderwatermilieu opgebouwd uit kunstmatige rifballen. Bron: Bureau Waardenburg



De rifballen worden op een aantal locaties in clusters bij elkaar gelegd in het rustgebied. Het betreft acht clusters met elk 25 rifballen (zoals schematisch weergegeven in figuur 1.5). De ligging van de clusters is weergegeven in bijlage 1 en in bijlage 2. Hierna zijn de coördinaten van de locaties opgenomen. De rifballen worden op 160 meter van de IJsselmeerdijk gelegd². Vanuit ecologisch oogpunt zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

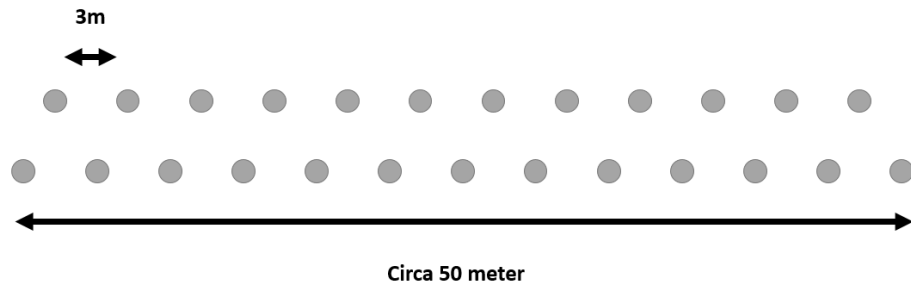
- een cluster bestaat uit een lijn van 12 en 13 stuks (onderling verspringend), tussenafstand 3 meter tussen de ballen (mag ook wat meer zijn), een cluster is circa 50 meter breed;
- vier clusters worden verdeeld in het westelijk deel van het rustgebied (mogelijk profiteren vissen hier nog van de koelwaterstroom);
- vier clusters worden verdeeld in het oostelijk deel van het rustgebied, zodat vissen die van en naar Ketelmeer trekken profiteren van de rifballen;
- tussenafstand tussen clusters binnen voornoemde gebieden bedraagt circa 250 m zodat sprake is van enige samenhang en onderlinge versterking;

¹ En te verplaatsen indien noodzakelijk voor bijvoorbeeld onderhoud aan de waterkering.

² De afstand tot de dijk wordt nader afgestemd met het waterschap

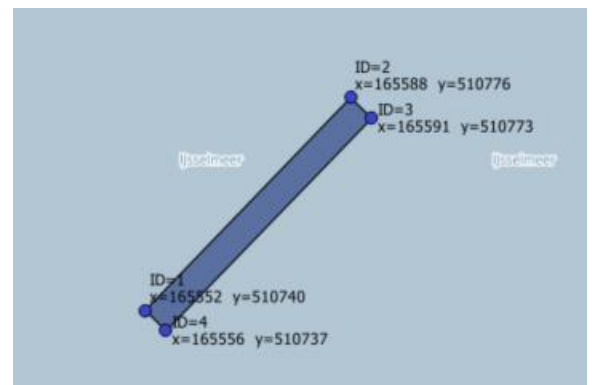
- alle rifballen liggen binnen het rustgebied, nabij de IJsselmeerdijk. De dijk heeft voor sommige vissoorten ook een paaifunctie, en duikeenden verblijven dicht onder de dijk en rusten dan dus dichtbij potentieel foerageerbron.

Figuur 1.4 schematische weergave van een cluster kunstmatige rifballen



Toelichting Rifbalclusters

In totaal zijn er 8 rifbalclusters verdeeld over 2 clustergroepen. Clustergroep 1 bevindt zich in het zuidwesten van het rustgebied nabij de Maximacentrale, Clustergroep 2 in het noordoosten nabij de Ketelbrug. Iedere clustergroep heeft 4 hoekpunten waarvan de coördinaten hieronder zijn weergegeven. De hoekpunten zijn altijd op dezelfde manier genummerd voor ieder cluster, van linksboven (ID1) met de klok mee naar linksonder (ID4) zoals weergegeven op de afbeelding hiernaast. De telling van de ID-nummers begint bij Cluster 1, het dichtste bij de Maximacentrale en loopt op tot het laatste hoekpunt (ID32) van cluster 8, het dichtstbijzijnde cluster aan de Ketelbrug.



Figuur 1.6. Voorbeeld nummering van Cluster 1

Tabel 1.4 RD-coördinaten clusters rifballen

id	X-coord	Y-coord			id	X-coord	Y-coord		
1	165552	510740	Cluster 1	Clustergroep 1	17	170499	513027	Cluster 5	Clustergroep 2
2	165588	510776			18	170547	513042		
3	165591	510773			19	170549	513038		
4	165556	510737			20	170501	513022		
5	165722	510922	Cluster 2		21	170736	513104	Cluster 6	
6	165756	510959			22	170784	513120		
7	165760	510955			23	170785	513115		
8	165725	510919			24	170737	513100		
9	165892	511105	Cluster 3		25	170973	513183	Cluster 7	
10	165927	511141			26	171021	513199		
11	165931	511138			27	171023	513194		
12	165896	511102			28	170975	513178		
13	166030	511250	Cluster 4		29	171163	513248	Cluster 8	
14	166066	511286			30	171211	513263		
15	166069	511283			31	171212	513259		
16	166034	511247			32	171164	513243		

1.4 Effecten van de inrichting van het rustgebied

1.4.1 Ecologie

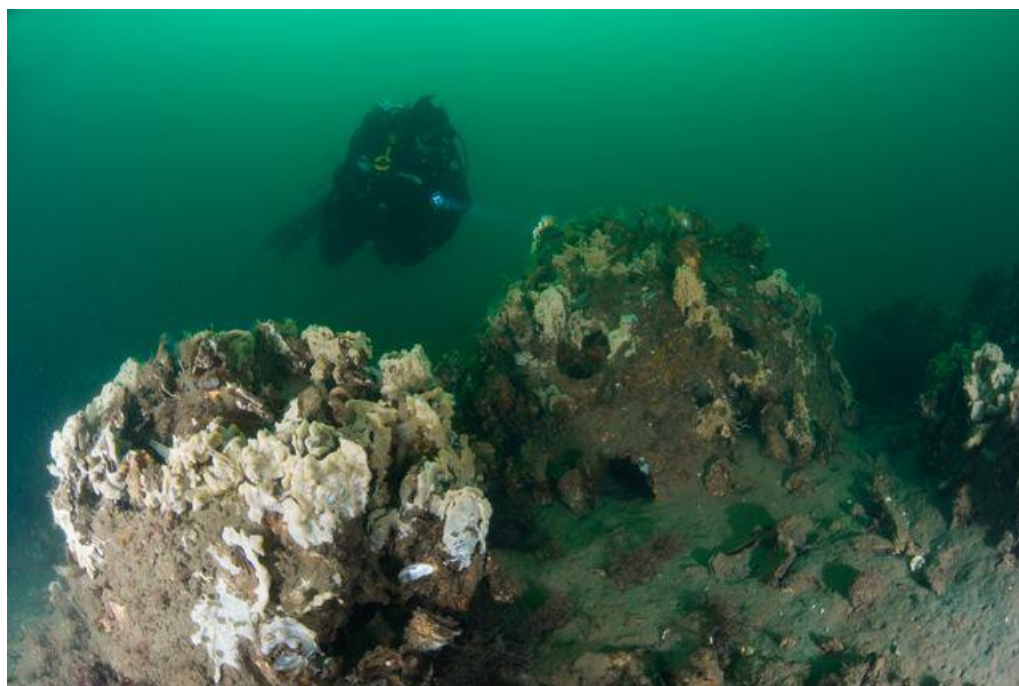
In de passende beoordeling zijn in paragraaf 9.5 de ecologische effecten van het rustgebied beschreven. Hieronder wordt aanvullend ingegaan op de ecologische effecten van het aanbrengen van rifballen.

Door het aanbrengen van substraat in de vorm van rifballen in het rustgebied ontstaat plaatselijk variatie in diepte en substraat waardoor de kolonisatiekansen voor mosselen en andere macrofauna toeneemt. Op en tussen de rifballen kunnen mosselen zich vestigen en ontwikkelen tot mosselbanken. Hierdoor wordt ook weer vis aangetrokken, waarvoor de structuren tevens dienst doen als foerageergebied, maar ook als schuil- en opgroeigebied (figuur 1.7). Dit geheel vormt voedsel voor diverse soorten watervogels, inclusief futen en duikeenden zoals de kuifeend. Er is inmiddels in verschillende experimenten in meren goede ervaring opgedaan met de aanleg van dergelijke 'natuurriffen'.

Tijdens een driejarig experiment met rifballen in het Markermeer (Bak et al. 2014) is vastgesteld dat de dichtheid en het biovolume van driehoeksmosselen en quaggamosselen op de rifballen significant hoger (factor 100 – 800) was dan op de waterbodem tussen de rifballen en in de omgeving (referentiegebied). In het derde jaar was de dichtheid van quaggamosselen op de waterbodem tussen de rifballen significant hoger dan in de omgeving. Daarnaast waren op de waterbodem naast een aantal rifballen grote plekken met levende driehoeksmosselen aanwezig, wat duidde op kolonisatie van de waterbodem door deze mosselen afkomstig van de rifballen. Naast mosselen waren op de rifballen ook relatief hoge dichtheden aanwezig van andere waterorganismen, met name vlokreeftjes en slijkgarnalen. De vlokreeftjes, maar ook de driehoeksmosselen, fungeerden als voedselbron voor diverse vissoorten. Middels onderwatercamera's, echoscope en een schietfuijbemonstering werd vastgesteld dat er in ieder

geval zes soorten vis gebruik maakten van de rifballen: pos, baars, zwartbekgrondel, snoekbaars, blankvoorn en spiering. Bij de rifballen werd met een schietfuis twee maal zoveel vis gevangen als in het referentiegebied. Op de onderwaterbeelden was te zien dat vis de rifballen gebruikte als schuil-, opgroei- en foerageergebied. Zowel jonge als volwassen vissen zwommen in en uit de rifballen en aten de waterorganismen die aanwezig waren op het oppervlak van de rifballen (Bak et al. 2014).

Figuur 1.7 Rifballen in de Grevelingen met aangroei van zoutwater organismen³



Omdat het aanbod aan zoetwatermosselen in het plangebied relatief laag is, zal de aantasting van het leefgebied voor de kuifeend in het plangebied zeer gering zijn en verwaarloosbaar ten opzichte van het gehele IJsselmeer. Hierdoor heeft Windplan Blauw geen mitigatieopgave in termen van voedsel voor de kuifeend. De soort kan echter, net als de fuut, wel mee profiteren van het rustgebied en de daarin opgenomen plus middels rifballen. De rifballen bieden vestigingsmogelijkheden voor benthos. Voor duikeenden kan het rustgebied derhalve een functie als foerageer- en rustgebied vervullen. Hierdoor zal de draagkracht van het IJsselmeer voor kuifeenden in termen van voedsel en rust toenemen.

Van nature komen er in het IJsselmeer soms zuurstofloze condities voor direct boven het bodemoppervlak (in warme jaren), waardoor massa mortaliteit van mosselen kan optreden. De rifballen reiken tot 0,90m boven het bodemoppervlak, waardoor risico's op massa mortaliteit door zuurstofloze condities veel kleiner zijn. De rifballen zijn bovendien goed bestand tegen golfslag en waterstroming. De mosselen op de rifballen fungeren dan als refugium, waarvandaan de waterbodem weer gekoloniseerd kan worden (zie hiervoor).

³ <https://geoservices.rijkswaterstaat.nl/apps/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/map>

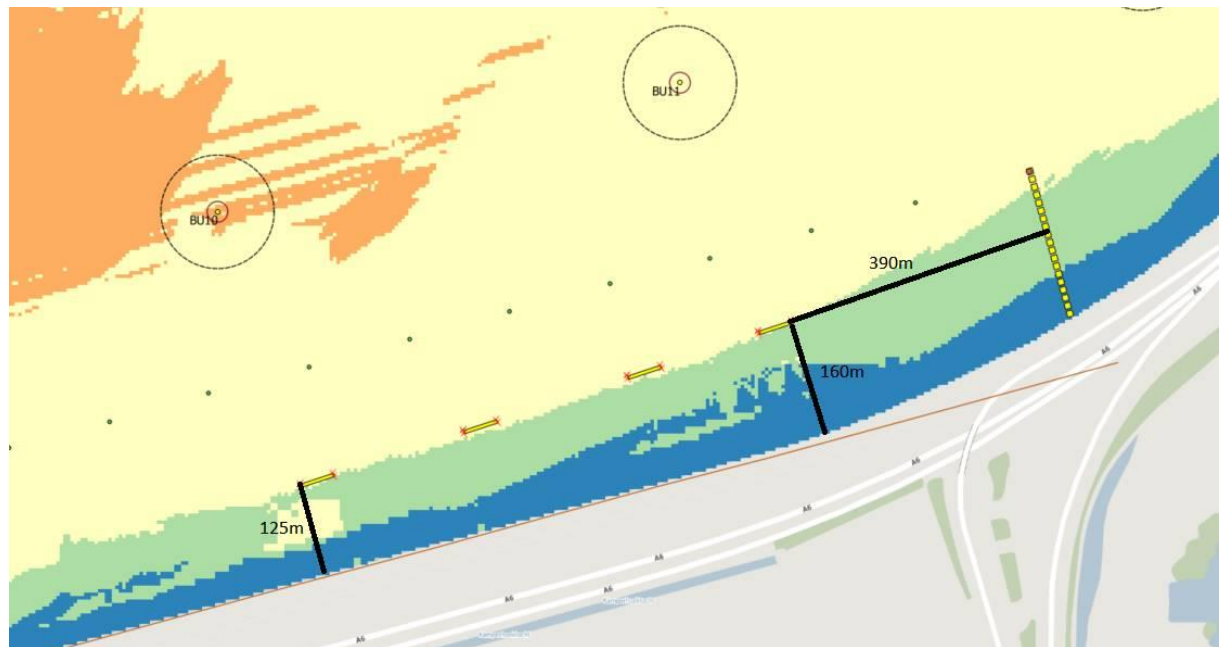
1.4.2 Scheepvaartveiligheid

Voor de scheepvaart geldt de volgende situatie. Een melding wordt tijdig (op het moment van vergunningverlening) gedaan om de zone op te nemen in waterkaarten. De afsluiting leidt ertoe dat het gebied niet toegankelijk is gedurende de periode 1 augustus tot 31 maart. De effecten hiervan zijn in het MER windpark Blauw beschreven. Buiten deze periode is het gebied toegankelijk⁴. Zoals in het MER beschreven wordt slechts zeer beperkt beroepsvaart verwacht in het gebied. Voor de recreatievaart geldt dat als gevolg van de combinatie van een beperkte kioldiepte en de gemiddelde waterdiepte ter plaatse en de beperkte hoogte van de rifballen dat deze geen risico vormen voor de recreatievaart..

De locatie van de rifballen, , is gekozen op die locaties waarbij inclusief toevoeging van de rifballen een vaardiepte van -3 m NAP beschikbaar blijft. Zoals de dieptekaarten in de bijlage bij de aanvulling laten zien is in het gebied sprake van een wisselende diepte (-3 tot - 5,4 m NAP) en moet reeds door de scheepvaart rekening worden gehouden met deze vaardiepte. Nabij de waterkering loopt de diepte snel terug door het talud van de IJsselmeerdijk.

Ter plaatsen van het zoekgebied nabij de Ketelbrug is de bodemdiepte -4.19 tot -4.78meter. Een rifbal is 90cm hoog. Een cluster rifballen beperkt de vaardiepte in het ergste geval op 3,-40m diepte. De rifballen leiden niet tot een nadere beperking van de vaardiepte en leiden derhalve niet tot risico's voor de nautische veiligheid. Voor onderhoud van de waterkering dient op zichzelf reeds met een beperkte vaardiepte rekening te worden gehouden zoals volgt uit de figuur en vormen de rifballen eveneens geen belemmering.

Figuur 1.8 Dieptekaart uitsnede nabij de ketelbrug



⁴ Het gebied blijft ook tijdens de afgesloten periode beschikbaar voor onderhoudswerkzaamheden aan de dijk door het waterschap Zuiderzeeland

Ter plaatse van het zoekgebied nabij de maxima-centrale is de bodem circa -4,90 meter NAP diep. Daardoor zijn alle clusters dus nooit hoger dan - 4,00 m NAP. Ook hier leiden rifballen niet tot een nadere beperking van de vaardiepte en leiden derhalve niet tot risico's voor de nautische veiligheid.

Het gebied kan derhalve toegankelijk blijven buiten de gesloten periode. Een melding zal worden gedaan om de ligging van de rifballen op de waterkaarten op te nemen

De palen waaraan de ballenlijnen worden bevestigd, evenals de ballenlijnen zelf, worden verwijderd buiten de gesloten periode zodat deze geen risico vormen voor de scheepvaart.

De palen en tonnen zijn overdag goed zichtbaar en door de toepassing van radarreflectoren en nautische lichten ook bij slecht zicht condities. Deze vormen derhalve geen risico voor de scheepvaart. In het IJsselmeer geldt dat rekening moet worden gehouden met periodiek optreden van kruierend ijs. De ballenlijnen en boeien zijn hier beperkt tegen bestand. Deze zullen derhalve verwijderd worden op het moment dat ijsvorming optreedt.

1.4.3 Waterkeringsveiligheid

De waterkering kent een beschermingszone van 175 m in het IJsselmeer (combinatie tussen- en buitenbeschermingszone). Binnen deze zone wordt de fixering van de ballenlijnen (2 punten) en in het water de plaatsing van 2 palen uitgevoerd. Deze maatregelen hebben geen invloed op de waterkering als gevolg van de gekozen uitvoeringsmethode die hiervoor is beschreven. Tevens blijft toegang van de waterkering voor het waterschap, ook vanaf de waterzijde, onbelemmerd mogelijk. De ballenlijn zal tijdelijk verwijderd worden indien het waterschap nabij de ballenlijn werkzaamheden bij de waterkering moet uitvoeren. Er vindt geen ingreep plaats op de kering door gebruik te maken van een fixering op basis van massa. De paal in het IJsselmeer op 150 m uit de waterlijn heeft een beperkte diameter en diepte in de bodem en ligt buiten de kernzone waardoor geen indringing in de kering zelf plaatsvindt en effecten van de plaatsing en verwijdering zijn niet aan de orde.

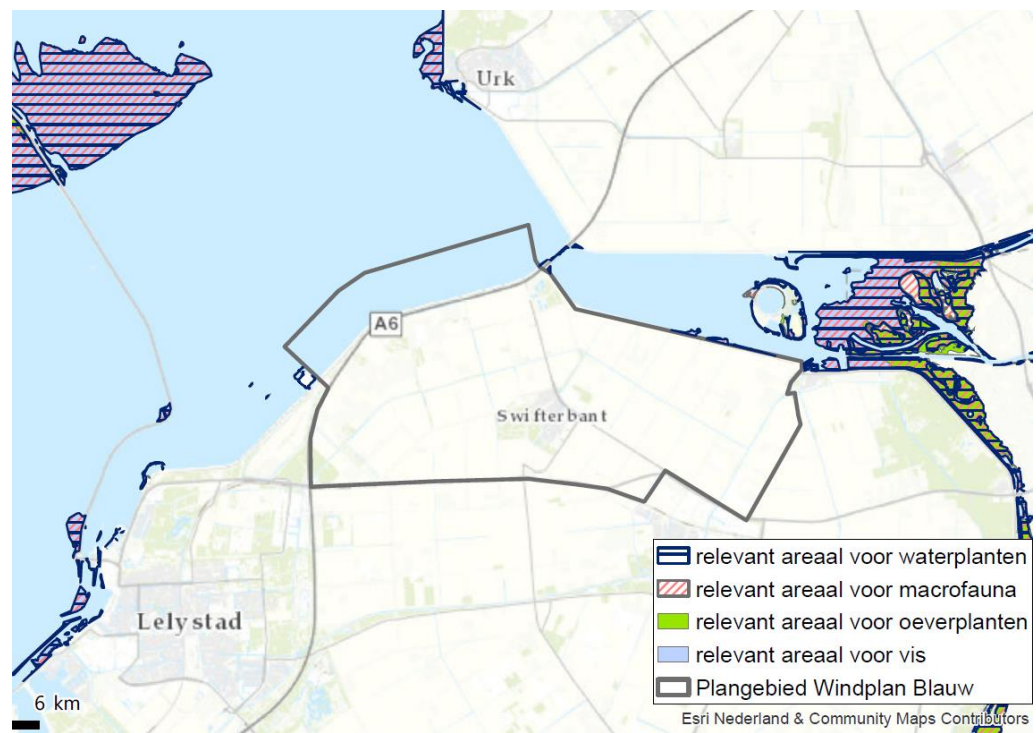
De rifballen worden buiten de tussenbeschermingszone maar binnen de buitenbeschermingszone gelegd. De tussen- en buitenbeschermingszone leveren technisch/fysisch geen bijdrage aan de stabiliteit van de waterkering. De tussenbeschermingszone betreft een ruimtelijke reservering voor mogelijke toekomstige dijkversterking. Hiervoor heeft op dit moment geen concrete besluitvorming plaatsgevonden.

1.4.4 Watersysteem

De beschreven maatregelen hebben op zichzelf geen invloed op het watersysteem anders dan de positieve ecologische bijdrage aan het watersysteem dat de basis is van het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Zie hiervoor de passende beoordeling.

Separaat van Natura 2000 geldt dat op grond van de Kaderrichtlijn Water systeemvereisten gelden. Relevant daarbij is de ligging van Ecologisch Relevant Areaal en de potentiële aantasting daarvan door het plaatsen van rifballen. Het dichtstbijzijnde ecologisch relevant areaal ligt op ruim 500 m van de dichtstbijzijnde turbine bij de Maxima-centrale en de Ketelbrug (zie figuur 1.7). Directe effecten van de plaatsing van rifballen zijn daarom uitgesloten.

Figuur 1.5 Ecologisch relevant areaal rondom het projectgebied WP blauw⁵



⁵ <https://geoservices.rijkswaterstaat.nl/apps/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/map>