



Memo, Roompotsluis Radar

Onderwerp: Onderzoek naar effecten op Roompotsluis radar t.g.v. Windpark Binnenhaven

Datum: 16 maart 2018

Auteur: Matthijs Jansen

1 Inleiding

Windpark Binnenhaven (hierna: BH) is onderdeel van het project Optimalisatie Windenergie Oosterscheldekering (hierna: OWO). In de 'Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over rijkswaterstaatswerken' is opgenomen: *"Binnen 50m uit de rand van de vaarweg wordt plaatsing slechts toegestaan indien uit aanvullend onderzoek blijkt dat er geen hinder voor wal- en scheepsradar optreedt."* De windturbines BH1 en BH2 staan binnen 50m tot de rand van de formele vaarweg zoals aangegeven in de legger¹ (zie Figuur 1). In voorliggend memo wordt het effect van de windturbines BH1 en BH2 op de walradar van de Roompotsluis beschreven.



Figuur 1: Windpark Binnenhaven en Vaarweg RWS

2 Roompotsluis radar

De radar van de Roompotsluis is gevestigd op het bedieningsgebouw aan de Noordzezijde van de sluis (zie Figuur 2). Over de Roompotsluis loopt de Noordlandbrug. De windturbines van BH bevinden zich aan de Oosterscheldezijde van de Roompotsluis en Noordlandbrug.

¹ Legger rijkswaterstaatswerken, inclusief onderdeel Vegetatielegger Actualisatie oktober 2014.



Memo, Roompotsluis Radar



Figuur 2: Radar op het bedieningsgebouw van de sluis

2.1 Technische gegevens radar

De hoogte van de radar is circa 19,5 meter +NAP. In Figuur 3 zijn de coördinaten van de radar opgenomen en in Figuur 4 de afmetingen.

Object	Position UTM (WGS-84)		Position WGS-84	
	Easting	Northing	Latitude	Longitude
Radar Roompotsluis	547317.70	5718888.08	51° 37.1417" N	3° 41.0083" E

Figuur 3: Coördinaten Roompotsluis radar

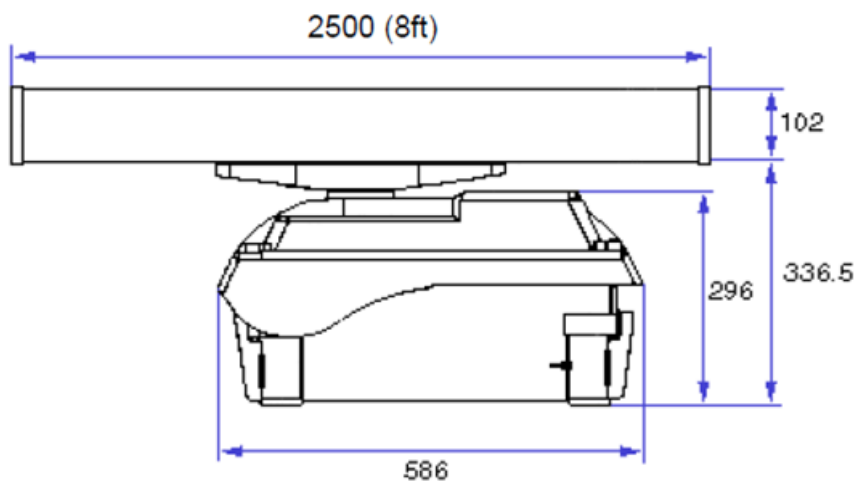


Figure 2 - 3cm Scanner (Comprising Antenna and Turning Unit)

Figuur 4: Afmetingen Roompotsluis radar



Memo, Roompotsluis Radar

2.2 Omgeving van de radar

De omgeving van de radar wordt in de richting van de Oosterschelde, de zijde waar de turbines van BH gepland zijn, gekenmerkt door de aanwezigheid van de Noordlandbrug en de betonnen draagconstructies.



Figuur 5: Roompotsluis



Figuur 6: Noordlandbrug (foto vanuit de positie van de radar, maaiveld niveau)

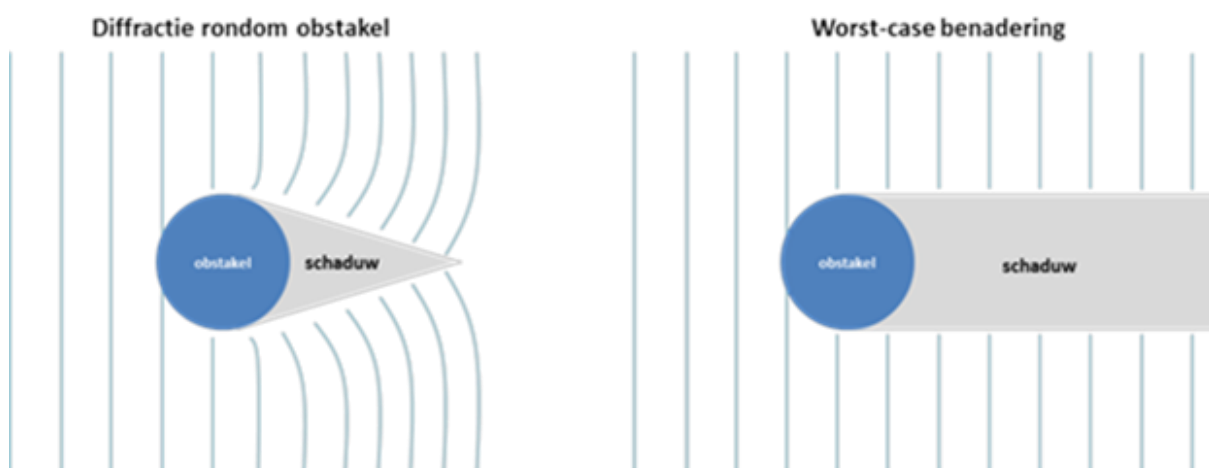


3 Hinder op de werking van de radar

Voor de windturbines BH1 en BH2 dient onderzocht te worden (zie '1 Inleiding') in hoeverre er sprake kan zijn van hinder op de werking van de radar. Hinder van de radar door de turbines BH1 en BH2 kan theoretisch optreden wanneer met de radar gekeken wordt naar de Vaarweg Oosterschelde. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het huidige radarbeeld van deze radar richting de Vaarweg Oosterschelde al (sterk) gehinderd wordt door de aanwezigheid van de Noordlandbrug, zowel door valse echo als schaduwwerking.

3.1 Principe schaduwwerking

Het radarbeeld kan in het algemeen verstoord worden als er obstakels aanwezig zijn tussen de radar en het object. Hierdoor ontstaat 'schaduw' achter het obstakel, waardoor een object niet zichtbaar is. De mate van schaduw kan op twee wijze worden benaderd, zie Figuur 7. In de huidige beschouwing wordt uitgegaan van de worst-case benadering.



Figuur 7: schaduwwerking door een obstakel

3.2 Schaduwwerking op de Vaarweg Oosterschelde

Om de mogelijke hinder op de werking van de radar ten gevolge van de windturbines BH1 en BH2 in beeld te brengen is de worst-case schaduwwerking op de Vaarweg Oosterschelde onderzocht. Hierbij is tevens de schaduwwerking van de draagconstructie van de Noordlandbrug bekeken.

Ook is naast de ligging van de Vaarweg (conform de Legger) de 'feitelijke vaarweg' bestudeerd. Met de feitelijke vaarweg wordt hier bedoeld de route die schepen daadwerkelijk varen. Deze route is aangegeven middels het visualiseren van AIS² signalen.

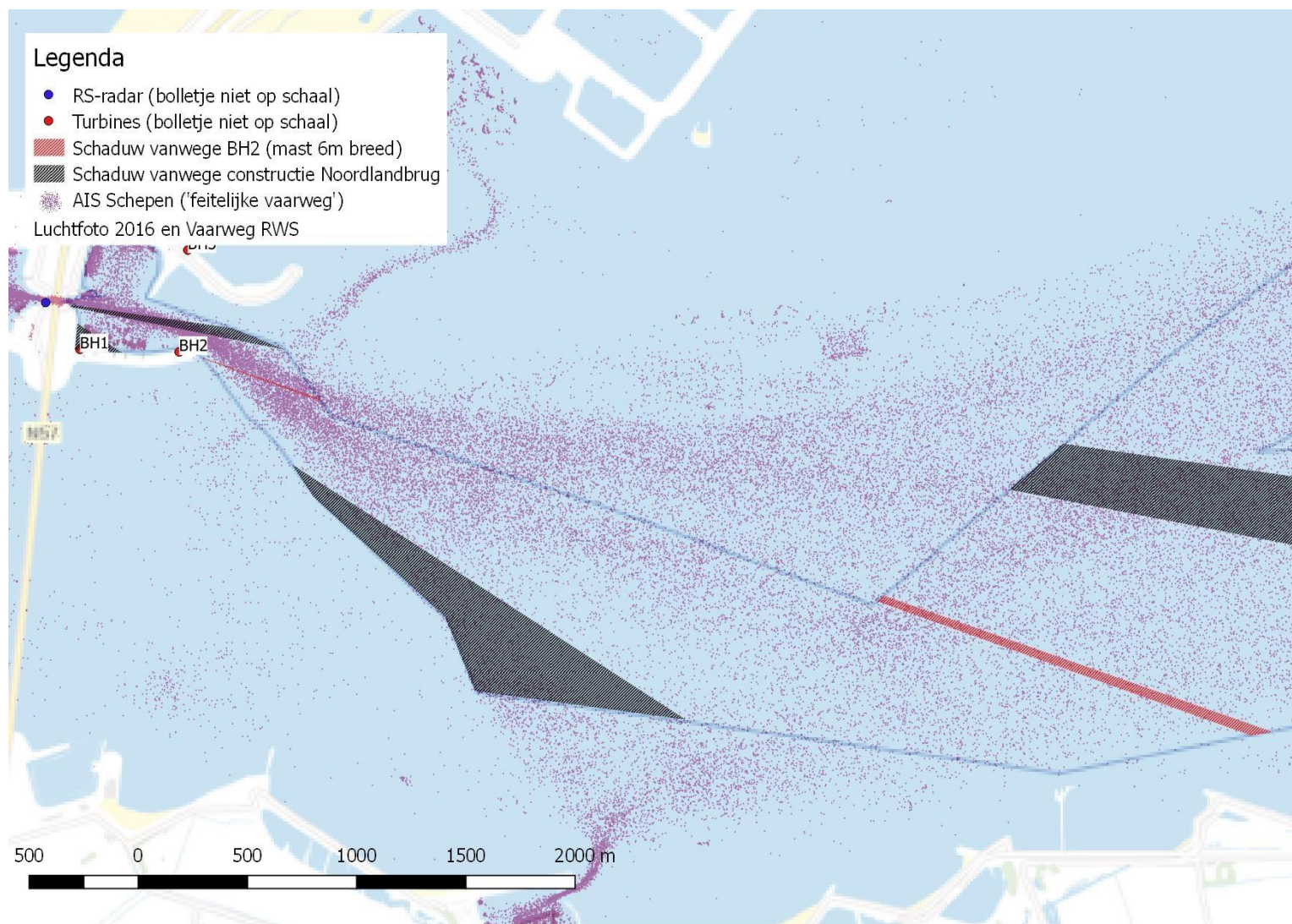
In Figuur 8 is de volgende informatie getoond:

- Begrenzing Vaarweg Oosterschelde conform de Legger.
- 'Feitelijke vaarweg' op basis van AIS signalen.
- Schaduwwerking windturbines BH1 en BH2 op de Vaarweg.
- Schaduwwerking draagconstructie Noordlandbrug op de vaarweg.

² Automatic Identification System of afgekort AIS is een systeem gebaseerd op transponder-technologie waarmee de veiligheid van scheepvaart op zeeën en het binnenwater verhoogd wordt. AIS data is op 15 september 2017 per WeTransfer door RWS verstrekt.



Memo, Roompotsluis Radar



Figuur 8: Schaduwwerking op de Vaarweg Oosterschelde



4 Conclusie en discussie

Uit Figuur 8 blijkt dat er geen sprake kan zijn van schaduwwerking op de Vaarweg Oosterschelde ten gevolge van BH1 en slechts een marginale schaduwwerking ten gevolge van BH2. Bij het bepalen van de schaduwwerking is een worst case benadering gehanteerd, zeer waarschijnlijk zal de schaduwwerking op grotere afstand van de obstakels vanwege diffractie niet of nauwelijks optreden.

Daarbij komt nog dat het de vraag is in hoeverre de radar van de Roompotsluis een ongestoord beeld kan opmaken van de Vaarweg Oosterschelde, gezien de vele echo's die mogelijk zijn vanwege de Noordlandbrug met bijbehorende draagconstructie. Deze echo's zijn niet meegenomen in huidige analyse, maar zouden de resultaten betreffende schaduwwerking van de windturbines nog verder kunnen relativeren.

Als laatste is de Roompotsluis radar niet de enige radar die gebruikt wordt voor het maken van radarbeeld van de Vaarweg Oosterschelde. De radar op de vuurtoren Westerlicht bij Haamstede zal waarschijnlijk een beter beeld kunnen opmaken voor het gedeelte Vaarweg Oosterschelde tussen de OSK en de Zeelandbrug.