

Challenging wind and waves

Linking hydrodynamic research to the maritime industry

Scheepvaartbewegingen Prinses Amalia windpark

Analyse voor 2009, 2010 en 2011

Eindrapport

Rapport nr. : 25805.600-1-MSCN-rev1

Datum : 19 september 2013

Paraaf Management



Scheepvaartbewegingen Prinses Amaliawindpark

Analyse voor 2009, 2010 en 2011

Opdrachtgever : Prinses Amaliawindpark
Industriestraat 31
1976 CT IJmuiden

Revisienr.	Status	Datum	Auteur	Voor gezien
0	Concept	5 april 2013	Y. Koldenhof, T. de Jong	
1	Eindversie	19 september 2013	Y. Koldenhof, T. de Jong	

INHOUD

Pag.

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel.....	3
2	Werkwijze	4
2.1	DATA-set.....	4
2.2	Gebied.....	6
2.3	Analyse	7
3	Resultaten.....	8
3.1	Aantal doorkruisingen	8
3.2	Analyse tracks; AIS-schepen	10
3.3	Analyse tracks van schepen alleen waargenomen door walradar	17
4	Samenvatting en conclusie	23
4.1	Aanleiding	23
4.2	Werkwijze.....	23
4.3	Resultaten	24

Bijlage A; Coördinaten van de hoekpunten van het analyse gebied

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Het inschatten van de mogelijke milieueffecten als gevolg van aandrijvingen of aanvaringen van schepen is een belangrijk onderdeel in een milieueffectrapportage voor een offshore windpark. In de modelberekeningen worden aannames gedaan over het aantal scheepsbewegingen in het windpark en de kansen op aanvaringen. Het registreren van de werkelijke scheepvaartbewegingen in een windpark en eventuele daadwerkelijke aanvaringen draagt bij aan de onderbouwing van de modelberekeningen. Kennis van het werkelijke aantal scheepvaartbewegingen in het windpark kan tevens bijdragen aan het inzicht in hoeverre het windpark als een refugium voor vis en vogels kan dienen. Het bepalen van de werkelijke scheepvaartbewegingen is daarom opgenomen in het door Prinses Amaliawindpark uit te voeren Monitorings- en Evaluatieprogramma dat onderdeel uitmaakt van de vergunningsverplichtingen.

De Kustwacht registreert scheepvaartgegevens van het gebied in en rondom Prinses Amaliawindpark digitaal. Vanaf 2009 bevat de dataset geïntegreerde AIS¹- en radargegevens. Deze gegevens zijn niet openbaar beschikbaar. Wel is het Maritime Research Institute (MARIN) te Wageningen gerechtigd om de gegevens te analyseren ten behoeve van onderzoek. MARIN mag de gegevens slechts geanonimiseerd en geaggregeerd verstrekken. Prinses Amaliawindpark heeft MARIN gevraagd het onderzoek naar scheepvaartbewegingen conform het door de vergunningverlener goedgekeurde onderzoeksplan uit te voeren voor de jaren 2009, 2010 en 2011.

Dit rapport beschrijft in hoofdstuk 2 welke gegevens beschikbaar zijn voor het te analyseren gebied het hoe deze gegevens zijn verwerkt. Het analysegebied valt vrijwel samen met het gebied dat niet zonder toestemming mag worden binnengevaren, dus het windpark inclusief veiligheidszone van 500 meter. Met deze gegevens kan bepaald worden waar een schip het gebied in of uit vaart, met welke snelheid en in welke richting. Onderscheid wordt gemaakt naar schepen die geïdentificeerd kunnen worden aan de hand van AIS-gegevens en schepen die geen AIS-gegevens uitzenden maar wel zijn waargenomen met de walradar. Bij doorkruisen van de veiligheidszone werden complete tracks geanalyseerd. De resultaten in hoofdstuk 3 vermelden het aantal keren dat schepen, bekend en onbekend, het windpark binnenvoeren. Daarnaast bevat dit hoofdstuk veel plaatjes met tracks van schepen mét AIS zoals vrachtschepen, tankers, passagiersschepen etc. en schepen zónder AIS, de “radarschepen”. Hoofdstuk 4 bevat een beknopte samenvatting en conclusies

1.2 Doel

De doelstelling van het project is het rapporteren van de scheepsbewegingen in Prinses Amaliawindpark (PAWP) in het kader van een vergunningsverplichting van het windpark.

¹ Automatic Identification System. Dit systeem zendt enkele malen per minuut scheepsgegevens uit zoals scheepsidentiteit, scheepstype, kenmerken etc.

2 WERKWIJZE

2.1 DATA-set

Om inzicht te geven in de scheepsbewegingen nabij het windpark wordt gebruikt gemaakt van AIS-data. AIS is een afkorting welke staat voor Automatic Identification System. Sinds 2005 zijn alle schepen groter dan 300 GT (Gross Tonnage), dus vrijwel alle koopvaardij schepen, verplicht uitgerust met een AIS transponder, die enkele malen per minuut een AIS bericht uitzendt waarin het MMSI nummer (Maritime Mobile Service Identity), de positie van het schip, het scheepstype, de snelheid, diepgang, bestemming en enkele additionele kenmerken van het schip zijn opgenomen. Al deze gegevens worden opgevangen door de AIS ontvangststations langs de Nederlandse kust en op offshore platforms. Vervolgens worden deze berichten doorgestuurd naar het Kustwachtcentrum gevestigd in Den Helder.

Ondertussen zijn ook kleinere schepen, waaronder dienstvaart, werkvaart, visserij schepen en sommige recreatieschepen uitgerust met AIS. Echter, voor deze schepen is het gebruik van AIS op dit moment niet verplicht en is er een aanzienlijk deel dat nog geen AIS signalen uitzendt. Daarnaast kunnen schepen hun AIS uitzetten. Om deze reden, is er in sommige gebieden ook nog radardekking vanaf kuststations. Beide signalen, zowel AIS als radar, worden door de Kustwacht gearcheveerd. Deze data krijgt MARIN maandelijks ter beschikking gesteld. Voor de analyse in dit rapport wordt gebruik gemaakt van de gecombineerde data set.

De beschikbare analyse software kan de "ruwe" AIS-gegevens op twee verschillende manieren in een uitvoer file zetten:

1. Het programma registreert alleen wanneer een schip over de gedefinieerde grenzen heen vaart. Hierbij wordt naast alle identificatie van het schip ook de locatie en tijdstip van de kruising geregistreerd. Ook wordt de richting van kruisen bepaald, zodat aangegeven kan worden of een schip het gebied binnen of uit vaart. De uiteindelijke uitvoer bestaat uit een lijst met schepen, locaties en tijdstippen van schepen die het gebied in of uit voeren.
2. Het programma registreert alle posities van alle schepen binnen een bepaald gebied en periode. Dit is een handig analyse tool als binnen een studie een detail beschrijving van de gevaren routes vraagt.

Voor het rapporteren van de scheepsbewegingen binnen het windpark is het voldoende gebruik te maken van de eerste optie. Door te registeren welke schepen het gebied in en uit gevaren zijn, is een overzicht gemaakt van de scheepvaartbewegingen.

Om vervolgens te kijken wat een schip gedaan heeft toen het door het gebied van het windpark voer is ook gebruikt gemaakt van de trackmodule. Door het vaarpatroon te analyseren kan bepaald worden wat de mogelijke activiteiten van het schip in het gebied waren.

Scheepstype

De dataset bevat AIS-gegevens en radar gegevens. Van de schepen uit de AIS-gegevens is veel bekend, zoals scheepsnaam, scheepstype, scheepsgrootte etc. Ook zijn gegevens bekend over de snelheid waarmee gevaren is. Van de schepen in de

radar gegevens is weinig tot niks bekend. In sommige gevallen, als een radar reflectie gelabeld is door de radarpost, is een scheepnaam bekend.

In het AIS bericht is aangegeven wat het scheepstype is van het bewuste schip. Op basis hiervan kunnen de scheepstypen worden onderscheiden. Naast dit type is ook gebruik gemaakt van andere bronnen (Lloyds schepen database of Internet; MarineTraffic.com) om het scheepstype vast te stellen. In tabel 2-1 zijn de scheepstypen weergegeven zoals ze in dit rapport gebruikt zijn in de analyse van de gegevens.

Tabel 2-1 Scheepstypen

Scheepstypen	Bijzonderheden
Baggerschip	
Dienst	Dienst, Patrol vessel, Port Tender, Research/survey vessel, Tender
Diving support vessel	Dive vessel, Diving support vessel
High Speed Craft	High speed craft, HSC
Marine	Naval/naval auxiliary vessel
Onbekend	Schepen waarvan het scheepstype niet achterhaald kon worden
Overig	Other, Overig, Unspecified
Passagiersschip	Passagiers, Passengers ship, Ro-ro/passenger ship
Projectschip	Schepen voor onderhoud en onderzoek, bekend bij Prinses Amalia
Radar	Radar (gelabeld en ongelabeld)
Recreatie	Pleasure Craft, Recreatie, Sailing vessel, Yacht, Zeilboot
Salvage/rescue vessel	Salvage/rescue vessel, SAR
Sleepboot	Tug
Standby safety vessel	Standby safety vessel
Tanker	Oil/chemical tanker, Tanker
Vissersschip	Fishing, Fishing vessel, Trawler, Visser
Vracht	Cargo, vracht
Werkschip	Cable layer, Multi purpose offshore vessel, Platform, Work vessel

Het scheepstype "radar" wordt gebruikt voor alle schepen die alleen door de radar zijn waargenomen. Deze schepen kunnen worden herkend in de dataset omdat zij een "MMSI nummer" groter 99900000 hebben. Aan sommige radarsignalen is een label gehangen door de radar/verkeerspost, waarin de naam van het vaartuig staat. Dit label is ook gebruikt in de verwerking van de gegevens. Op basis van dit label kan nog extra onderscheid gemaakt worden tussen radarsignalen waarbij wel een naam opgegeven is in het bericht (Radar_gelabeld) en signalen zonder naam (Radar_ongelabeld). De schepen in de radar-set zijn kleine schepen zonder AIS en in veel gevallen gaat het hierbij om een recreatievaartuig.

Projectschepen

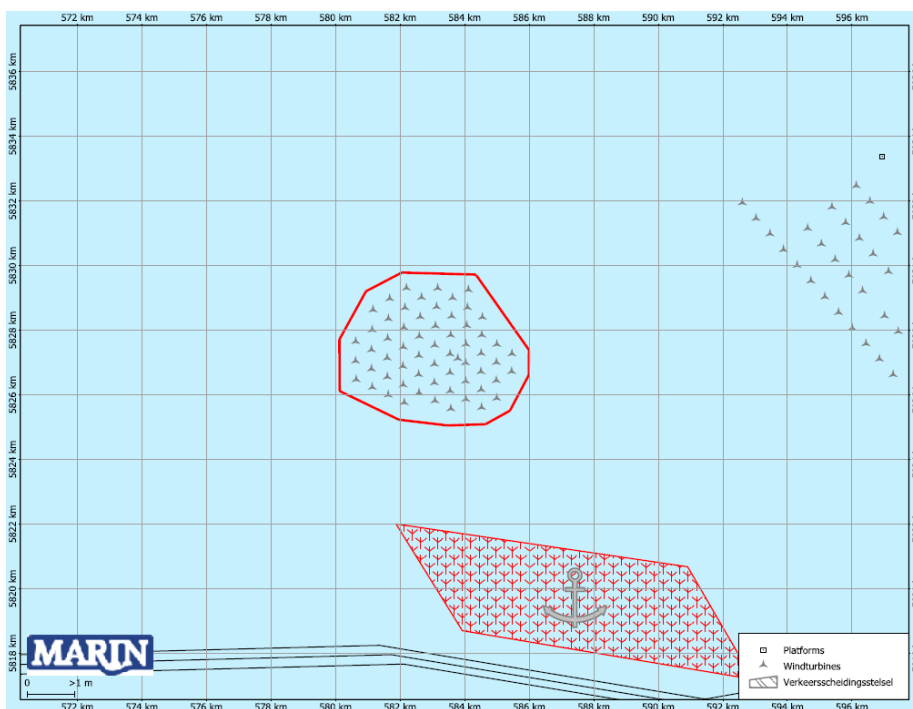
Er zijn een aantal werkschepen, dat wel in het windpark mogen varen voor bijvoorbeeld onderhoud of onderzoek. Deze schepen doorkruisen dus wel het gebied en komen dus in de analyse naar boven. De werkschepen zijn geïdentificeerd en apart opgenomen in de uiteindelijke resultaten.

Tabel 2-2 Overzicht namen van de bekende werkschepen (projectschepen) die toegestaan zijn in het gebied (Bron: Prinses Amaliapark).

BRA7	Pollux
Dalby Derwent	Seazip
De Wandelaar	Spike Islander
Delwind	Tenderexpress
Fob lady bra	Tridens I
Fob-trim	Victory
Geo explorer	Vigilant
L' Espoir	Windcats(meerder nummers)
Marion	
Offshore Phantom	

2.2 Gebied

Voor de analyse is gebruik gemaakt van een gebied dat het windpark omsluit op 500m van de buitenste palen. In Figuur 2-1 is het gebied weergegeven. Dit betekent dat er wel degelijk waarnemingen gedaan zullen worden waarbij schepen deze grenzen overtreden, echter deze schepen voeren niet allemaal recht door het windpark. Voor alle schepen die op enig moment de grenzen (zoals aangegeven in Figuur 2-1) van het park overschrijden hebben is daarom een aanvullende analyse gedaan om de volledige track te bekijken.



Figuur 2-1 Prinses Amalia windpark met ten zuiden een ankergebied en ten noordwesten het windpark OWEZ. De rode contour om PAWP markeert het analysegebied.

2.3 Analyse

De analyse van de resultaten bestaat uit twee fases. Eerst worden alleen het aantal schepen geteld dat het analysegebied ingevaren zijn en in de tweede fase is voor een deel van de schepen de volledige track bekeken om vast te stellen of het schip inderdaad door het park gevaren is.

Fase 1: Tellingen van schepen die het analyse gebied invaren

In de analyse zijn alle schepen mee genomen die op enig moment het gebied aangegeven in Figuur 2-1 binnen gevaren zijn in de jaren 2009, 2010 en 2011. Dit betekent dat dit ook schepen kunnen zijn die slechts langs het windpark gevaren zijn en er dus niet echt door heen.

Voor de schepen die een grens overschreden hebben is het scheepstype bepaald, indien het een AIS signaal was. Vervolgens is vastgesteld of het een werkschip is dat in het park mag varen. Deze schepen zijn voor de volledigheid wel weergegeven in de resultaten. Voor de radar schepen is het scheepstype niet goed te achterhalen.

Een deel van de radar schepen is gelabeld, dit betekent dat op basis van de naam aan gegeven kan worden of het wellicht een visser was. Voor de schepen waarvoor dit bekend was is deze analyse uitgevoerd, echter dit betekent niet dat alle vissers geïdentificeerd zijn.

Fase 2: Trackbepaling

Op basis van het aantal overschrijdingen van de buitengrenzen is voor een gedeelte van de, met name zogenaamde routegebonden schepen (koopvaardischepen), de volledige track bepaald. Op basis hiervan kan vast gesteld worden of het schip inderdaad door het park gevaren is of slechts langs de rand.

De resultaten van beide fases worden in het volgende hoofdstuk gegeven.

3 RESULTATEN

3.1 Aantal doorkruisingen

In Tabel 3-1 is een overzicht gegeven van het aantal keren dat een schip het analysegebied ingevaren is per scheepstype en per jaar. Het gaat hierbij dus om het gebied met de rode lijnen aangegeven in Figuur 2-1. In totaal zijn er 4520 schepen waargenomen die op enig moment de grenzen van het gebied overgevaren zijn het gebied in. Dit betekent niet dat deze schepen allemaal door het windpark gevaren zijn. Het betekent dat al deze schepen op enig moment de in Figuur 2-1 aangegeven rode lijnen doorkruist hebben het gebied in.

Tabel 3-1 Aantal schepen keren dat een schip het analyse gebied invaart (incl. bekende werk- en onderzoeksschepen).

Scheepstype	Aantal schepen dat het gebied in vaart				%
	2009	2010	2011	Totaal	
Baggeringsschip		5		5	0.1%
Dienst	4	19	6	29	0.6%
Diving support vessel	4	6	3	13	0.3%
High Speed Craft	22	34	33	89	2.0%
Marine	2		85	87	1.9%
Onbekend	11			11	0.2%
Overig		4	23	27	0.6%
Passagiersschip	6	2		8	0.2%
Recreatie	1	6	4	11	0.2%
Salvage/rescue vessel	5	2	8	15	0.3%
Sleepboot		5	249	254	5.6%
Standby safety vessel			99	99	2.2%
Tanker		1	3	4	0.1%
Vissersschip	20	109	35	164	3.6%
Vracht	6	7	5	18	0.4%
Werkschip	13	1	21	35	0.8%
Bekende werkschepen	317	480	523	1320	29.2%
Radar	761	909	661	2331	51.6%
Totaal (incl. radar)	1172	1590	1758	4520	100.0%
Totaal (excl. radar)	411	681	1097	2189	48.4%
Totaal (excl. radar en bekende werkschepen)	94	201	574	869	19.2%
Verdeling %	10.8%	23.1%	66.1%	1	0.0%

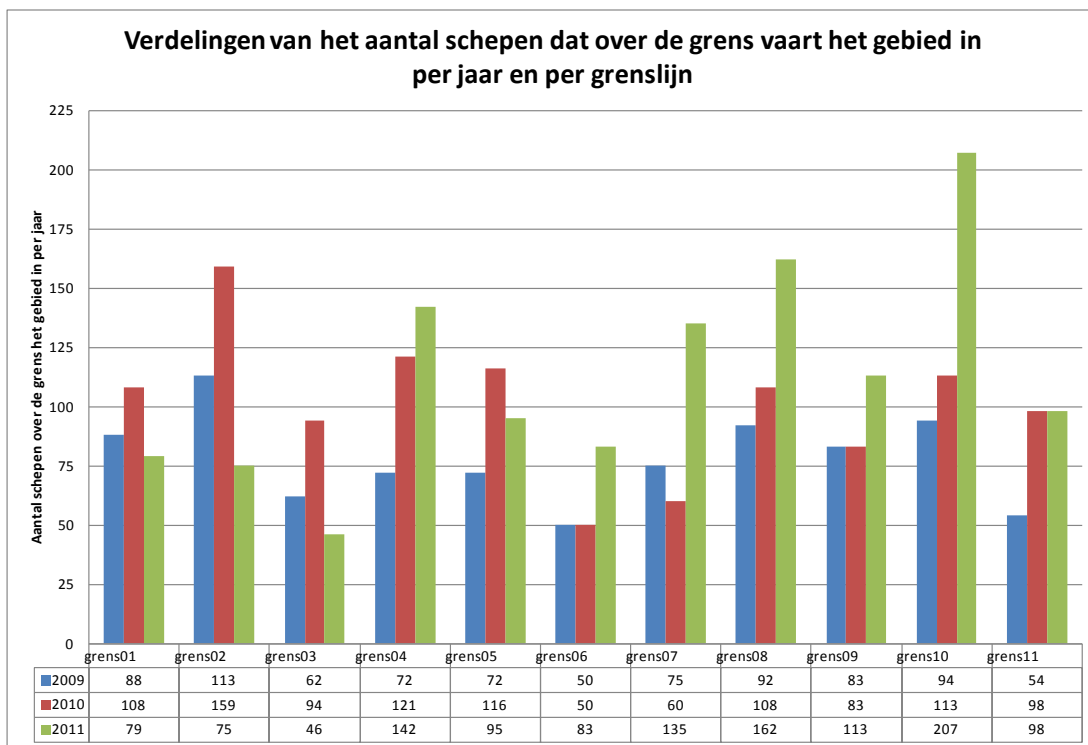
Een kleine 30% van de waargenomen doorkruisingen van de grenzen van het gebied was door bekende werkschepen, schepen die dus in het gebied mogen zijn. Daarnaast is ruim 50% van de doorkruisingen een schip dat alleen als radar waargenomen is, dus een schip zonder AIS, mogelijk dus een klein recreatievaartuig. In totaal zijn er 869

kruisingen van de grenzen waargenomen door AIS-schepen exclusief de bekende werkschepen. Wat opvallend is, is dat het aantal doorkruisingen van deze groep schepen toeneemt, van 94 in 2009, 201 in 2010 en uiteindelijk 574 in 2011.

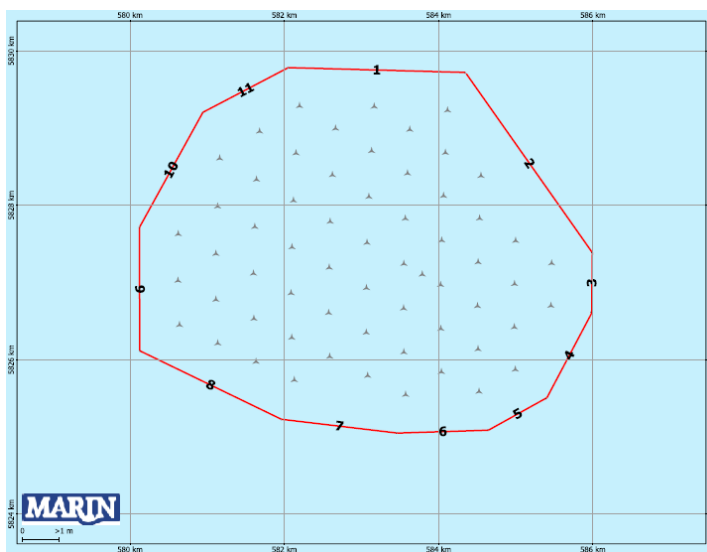
Voornamelijk het aantal waargenomen doorkruisingen door een sleepboot en een stand-by safety vessel is in 2011 sterk toegenomen. Uit de analyse volgt dat het slechts gaat om twee verschillende scheepboten en twee verschillende stand-by safety vessels. In paragraaf 3.2 zijn de tracks van deze schepen nader beschouwd.

Voornamelijk in 2010 zijn er veel doorkruisingen door vissersschepen waargenomen. Echter het kan voorkomen dat een schip langs de rand vaart en dus bij een passage meerdere keren over de lijn vaart en dus meerdere keren “geteld” wordt. Uit een nadere analyse van de resultaten volgt dat er in 2010 een vissersboot is waargenomen die eigenlijk als guard vessel functioneerde op dat moment, dit schip kwam niet in door PWAP geleverde lijst schepen voor.

In Figuur 3-1 is de verdeling van het aantal waargenomen doorkruisingen van de verschillende grenslijnen van het analysegebied weer gegeven. In Figuur 3-2 zijn de namen van de grenzen aangegeven. In Figuur 3-1 zijn het aantal doorkruisingen exclusief de bekende werkschepen weergegeven. Opvallend is dat in het bijzonder in 2011 het aantal schepen dat over lijn 7, 8 en 10 hoger ligt dan voor de andere jaren. Deze lijnen liggen aan de zuidwest kant van het park.



Figuur 3-1 Het aantal doorkruisingen per grenslijn per jaar voor de niet-project (werk- en onderzoeksschepen).



Figuur 3-2 Overzicht grenzen van het analysegebied inclusief de nummers van de grenslijnen.

Om beter inzicht te verkrijgen in het aantal schepen dat door het gebied gevaren is, is voor een aantal scheepstypen de track van de schepen in meer detail bekeken. De resultaten hiervan zijn weergegeven in de volgende paragraaf.

3.2 Analyse tracks; AIS-schepen

Niet ieder schip dat de rand van het park/gebied doorkruist is ook daadwerkelijk door het windpark gevaren. Voor de verschillende klassen schepen zijn daarom de gevaren tracks geanalyseerd. Hierbij is de track drie uur voor de doorkruising tot drie uur na de doorkruising bekeken.

Alle tracks van de schepen zijn per scheepstype samengevoegd in een figuur. Voor volgende scheepstypen zijn de figuren weergegeven:

- Vracht schepen
- Tankers
- Passagiersschepen
- Marineschepen
- Vissersschepen

In de figuren zijn de posities van de tracks van de verschillende schepen weergegeven die op enig moment de grenzen van het analysegebied doorkruist hebben. Hierbij zijn de tracks meegenomen startend 3 uur voor de eerste doorkruising tot 3 uur na de laatste doorkruising. De tijd tussen twee posities is 1 minuut. De kleur van de positie in de figuren is gekoppeld aan de snelheid van het schip op data moment. Waarbij (donker) rood een hoge snelheid is en (donker) blauw een lage snelheid (<1kn).

Bij de vrachtschepen (Figuur 3-3) is duidelijk te zien dat schepen om het park heen varen en dat slechts de rand van het gebied overschreden wordt. Er zijn slechts twee schepen waargenomen die in het park gevaren zijn. De bestemming van deze schepen lijken samen te vallen met de locaties van de turbines. Het is dus mogelijk dat dit toch een soort werkschip geweest is.

Voor de tank schepen (Figuur 3-4) is eigenlijk slechts een duidelijke doorkruising zichtbaar, het betreft hierbij een schip dat in het park gevaren is en daar enige tijd stil gelegen heeft.

In Figuur 3-5 zijn de tracks van de passagiersschepen weergegeven. Hierbij is in 2009 een paar keer waargenomen dat een grotere ferry de noordrand van het park binnen gevaren is. Dit zijn de tracks aan de noord kant. Het gaat hierbij om een doorkruising van de uiterlijke noordoost punt van het gebied. Verder valt op dat er meerdere passagiersschepen in het park gevaren hebben. Het zou hierbij kunnen gaan om werkschepen die niet als "bekende werkschepen" door PAWP zijn opgegeven.

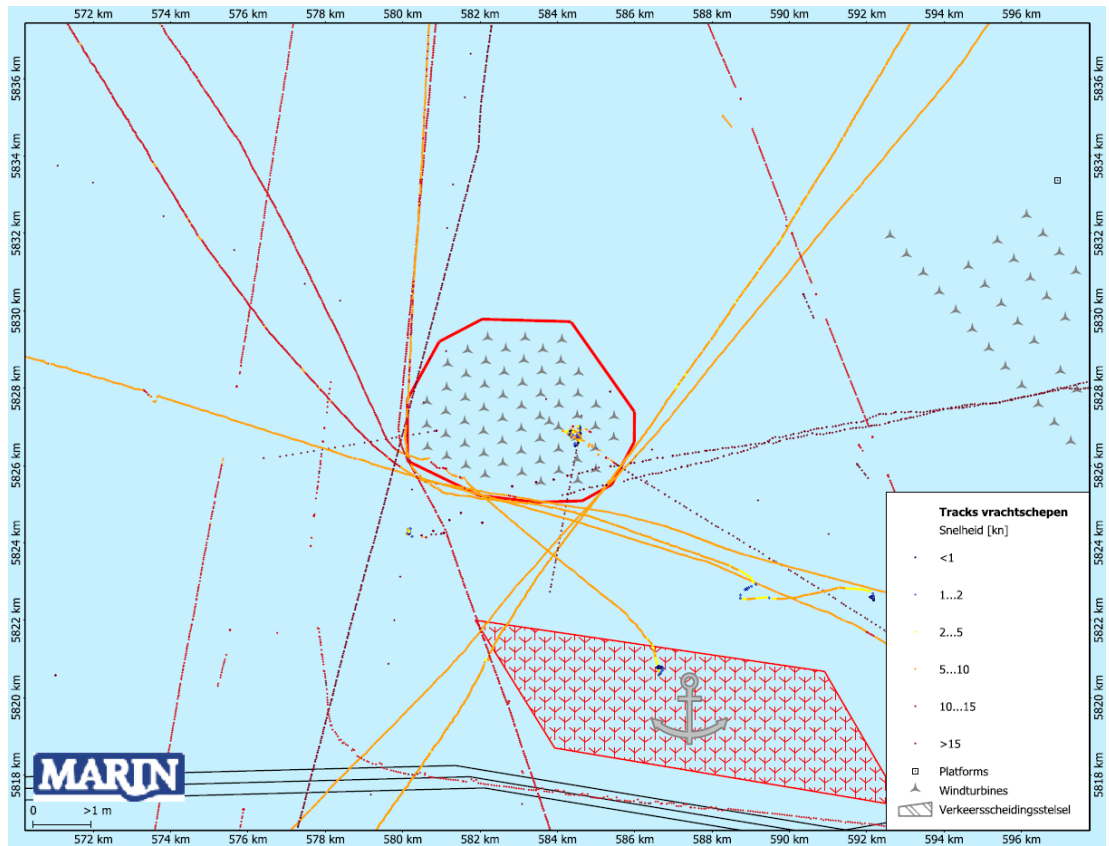
De tracks van de marineschepen zijn weergegeven in Figuur 3-6, deze groep lijkt ook het windpark te mijden maar overschrijdt daarbij net de grens van het analyse gebied.

Bij de vissers (Figuur 3-7) is duidelijk te zien dat zij het PAWP mijden, waarbij wel de grenzen van het analyse gebied overschreden wordt. Maar het gaat hierbij niet om een echte doorkruising van het park. Uit de analyse volgde dat er ook een vissersschip nabij het park vaarde dat mogelijk als guard vessel functioneerde. De tracks van dit schip zijn weergegeven in Figuur 3-8.

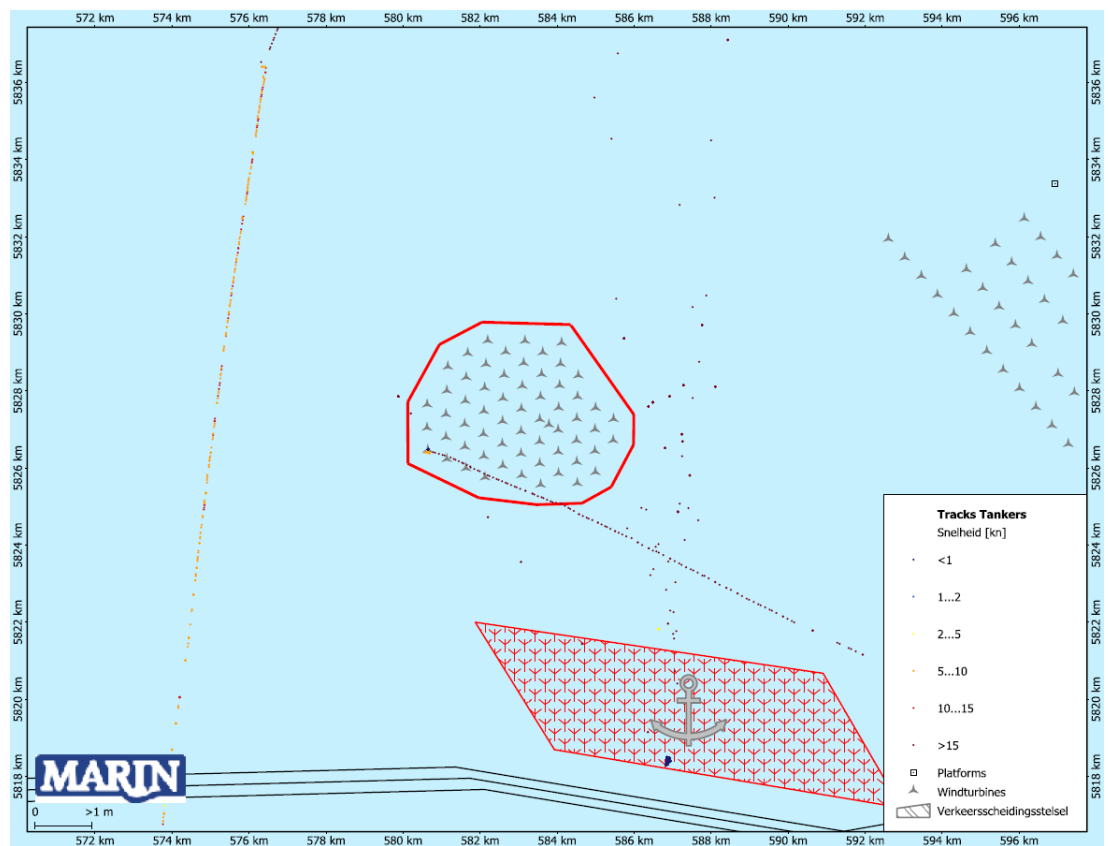
In Figuur 3-9 zijn de tracks van de vrachtschepen, tankers, passagiersschepen, marine schepen en vissers samengevoegd. Hierbij is ook meer ingezoomd op het park. Er zijn duidelijk enkele schepen zichtbaar die in het park, tussen de turbines gevaren hebben. Echter dit zijn voornamelijk passagiersschepen, het zou dus hier kunnen gaan om schepen die toch in het park mogen zijn. Dit zou verder uitgezocht kunnen worden.

Uit Tabel 3-1 volgt dat in 2011 er een hoog aantal doorkruisingen van de grens zijn waargenomen door sleepboten en stand-by safety vessels. De tracks van beide groepen schepen zijn weergegeven in Figuur 3-10 en Figuur 3-11. In Figuur 3-10 zijn de track weergegeven van de sleepboten, hierin is duidelijk zichtbaar dat deze schepen in het park gevaren is, mogelijk gaat het hierbij toch om werkschepen, die niet als zodanig opgegeven zijn. De tracks van de sleepboten in 2011 zijn deels te verklaren door het feit dat er in 2011 reparaties hebben plaats gevonden aan een kabel in het park. Ook is naar aanleiding van de schade enige tijd een guard vessel actief geweest nabij het park. Ook deze tracks zijn duidelijk zichtbaar. In Figuur 3-11 zijn de tracks weergegeven van twee stand-by safety vessel (beide eigen kleur). Deze schepen hebben voornamelijk aan de oostkant van het park gevaren. Een van beide schepen heeft ook enkele malen rond het park gevaren en heeft hierbij over de grens van het analyse gebied gevaren.

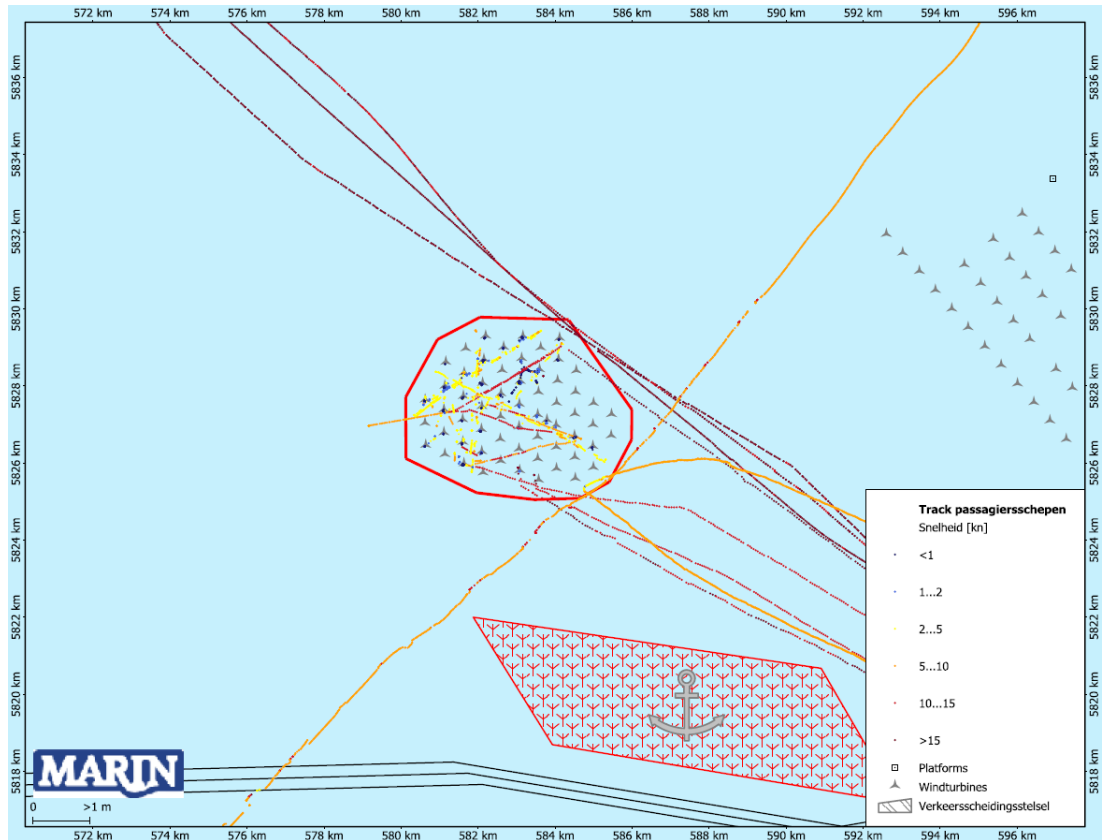
In Figuur 3-12 zijn ter illustratie enkele tracks weergegeven van de windcat schepen (bekende werkschepen), dit zijn een soort watertaxi's die personen kunnen vervoeren van en naar het windpark.



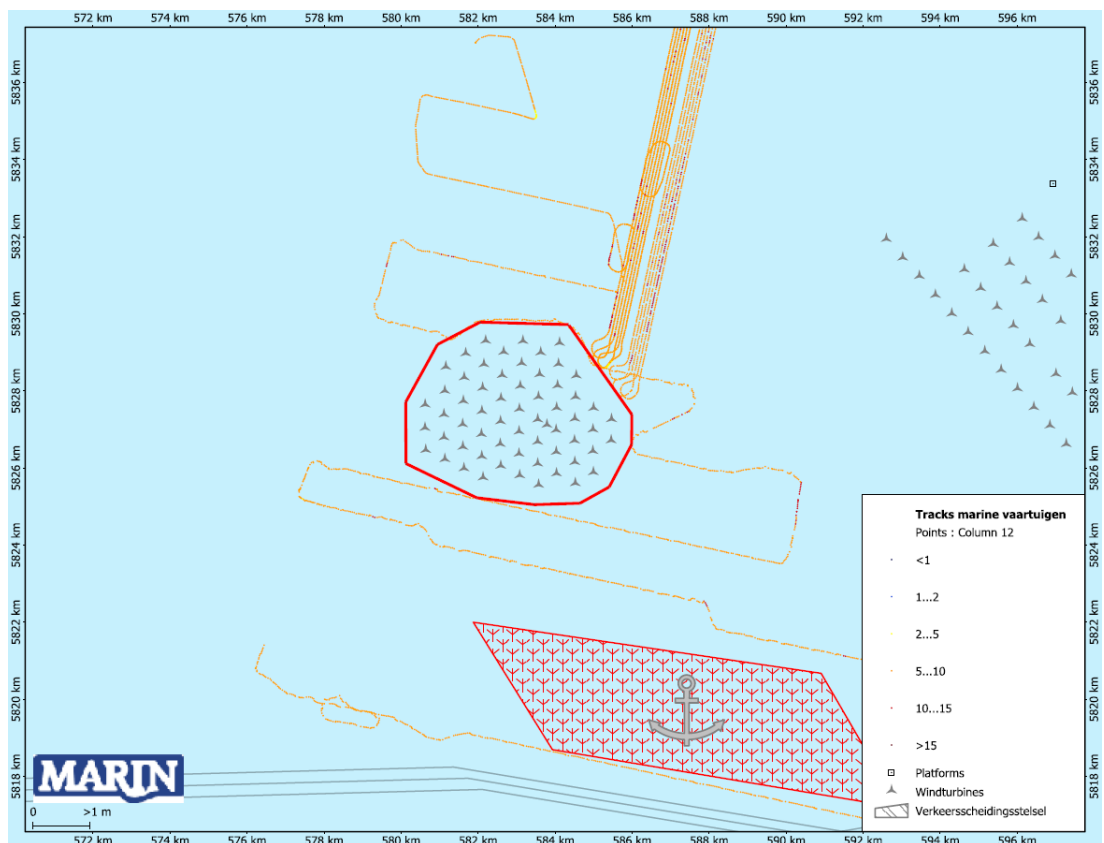
Figuur 3-3 Tracks van de doorkruisingen van vrachtschepen gebaseerd op AIS in 2009, 2010 en 2011.



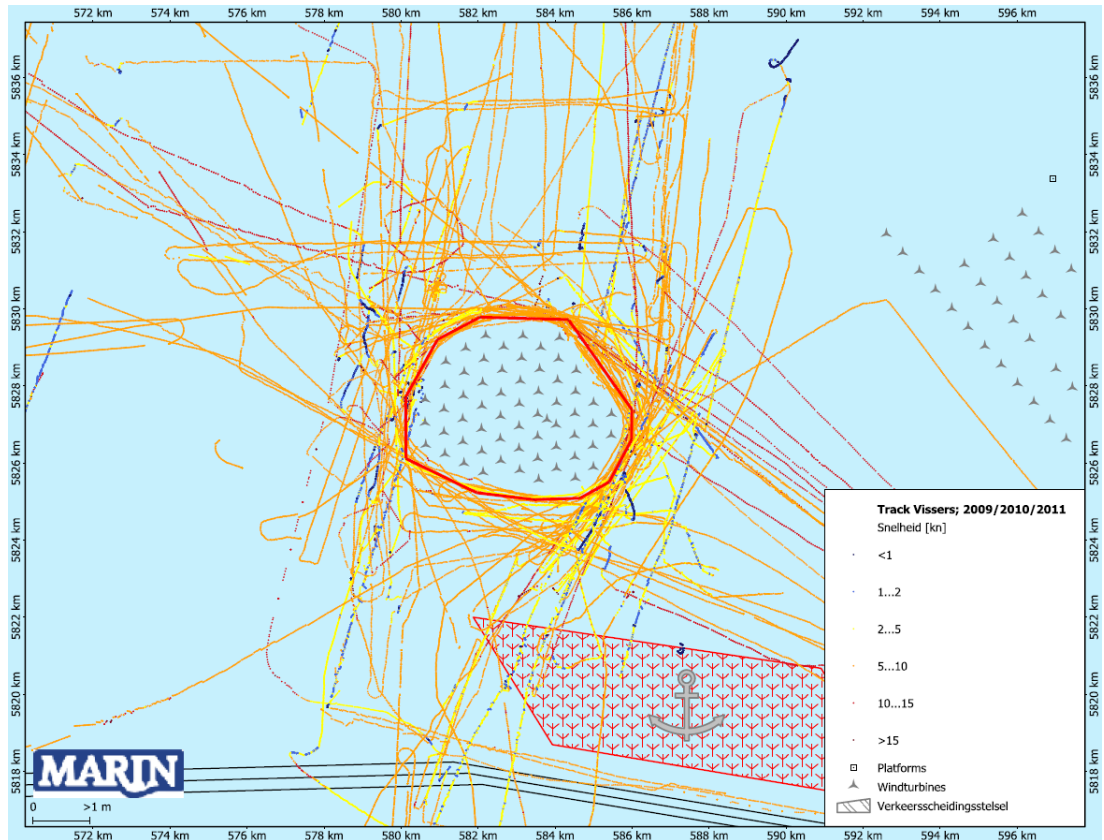
Figuur 3-4 Tracks van de doorkruisingen van tankers gebaseerd op AIS uit 2009, 2010 en 2011.



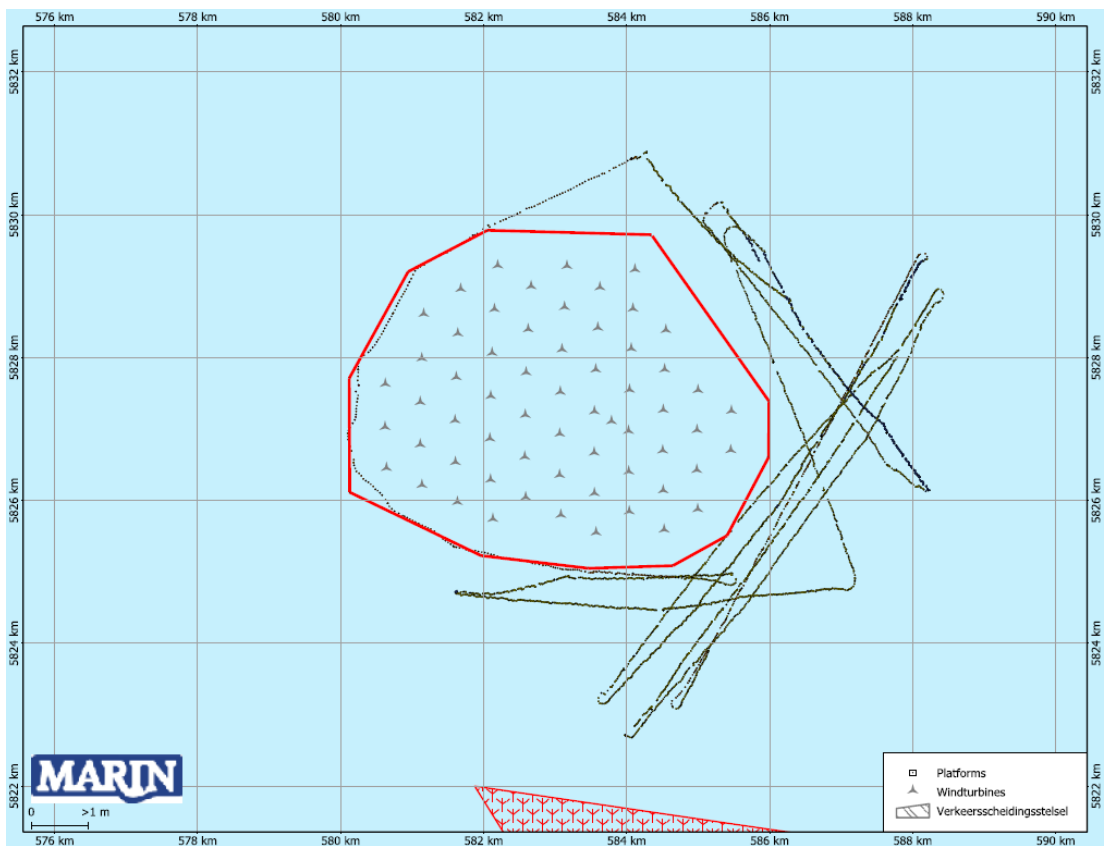
Figuur 3-5 Tracks van de doorkruisingen van passagiersschepen gebaseerd op AIS uit 2009, 2010 en 2011.



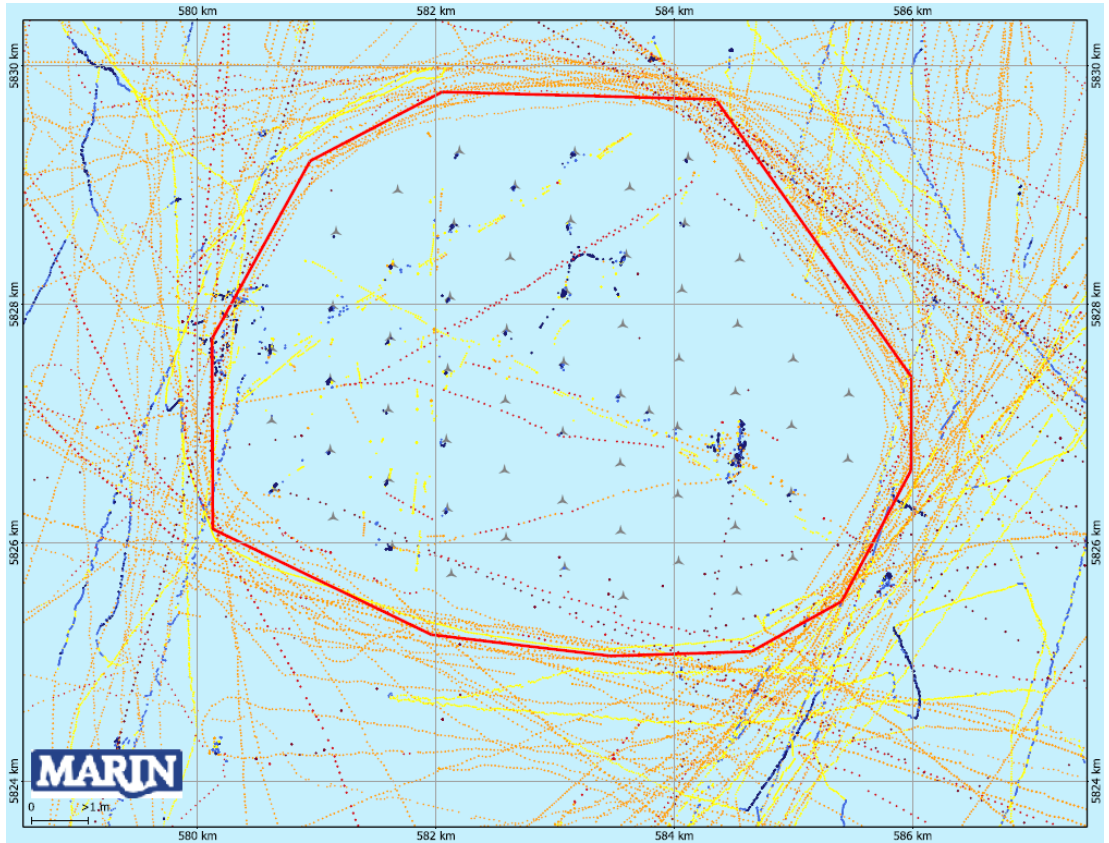
Figuur 3-6 Tracks van de doorkruisingen van marineschepen gebaseerd op AIS uit 2009, 2010 en 2011.



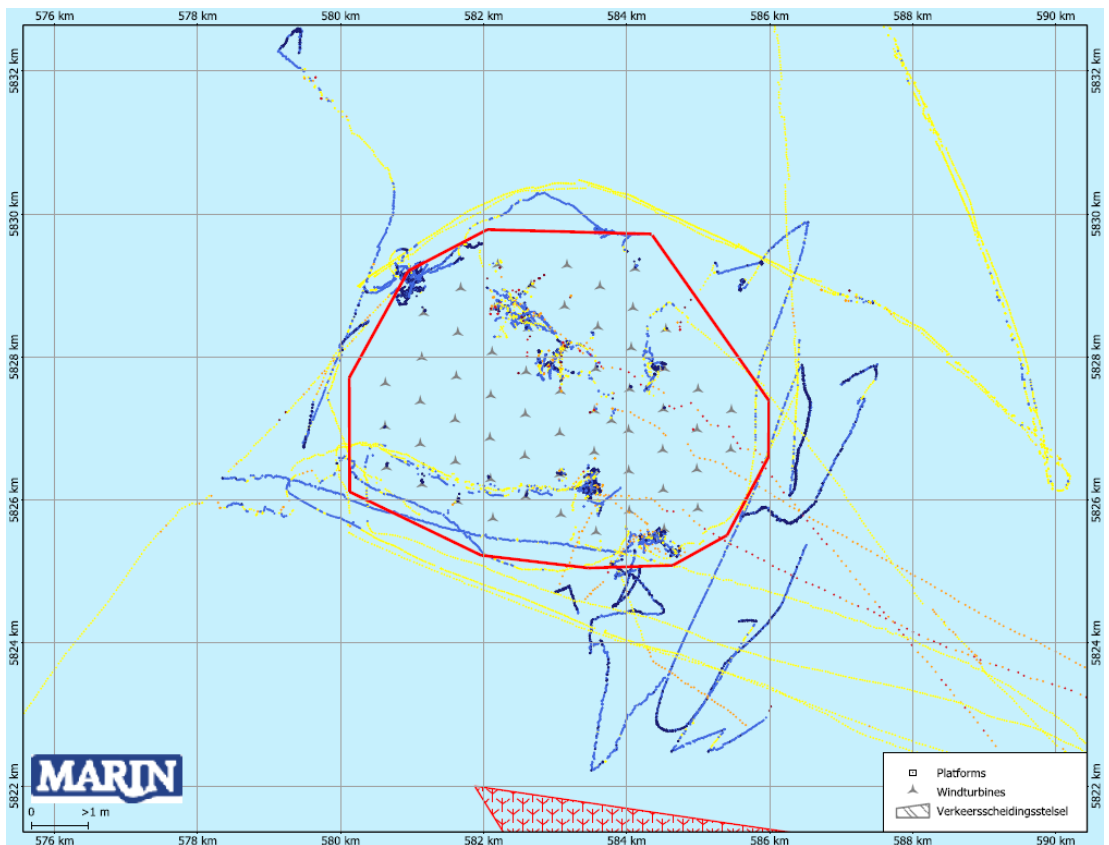
Figuur 3-7 Tracks van de doorkruisingen van vissersschepen gebaseerd op AIS uit 2009, 2010 en 2011.



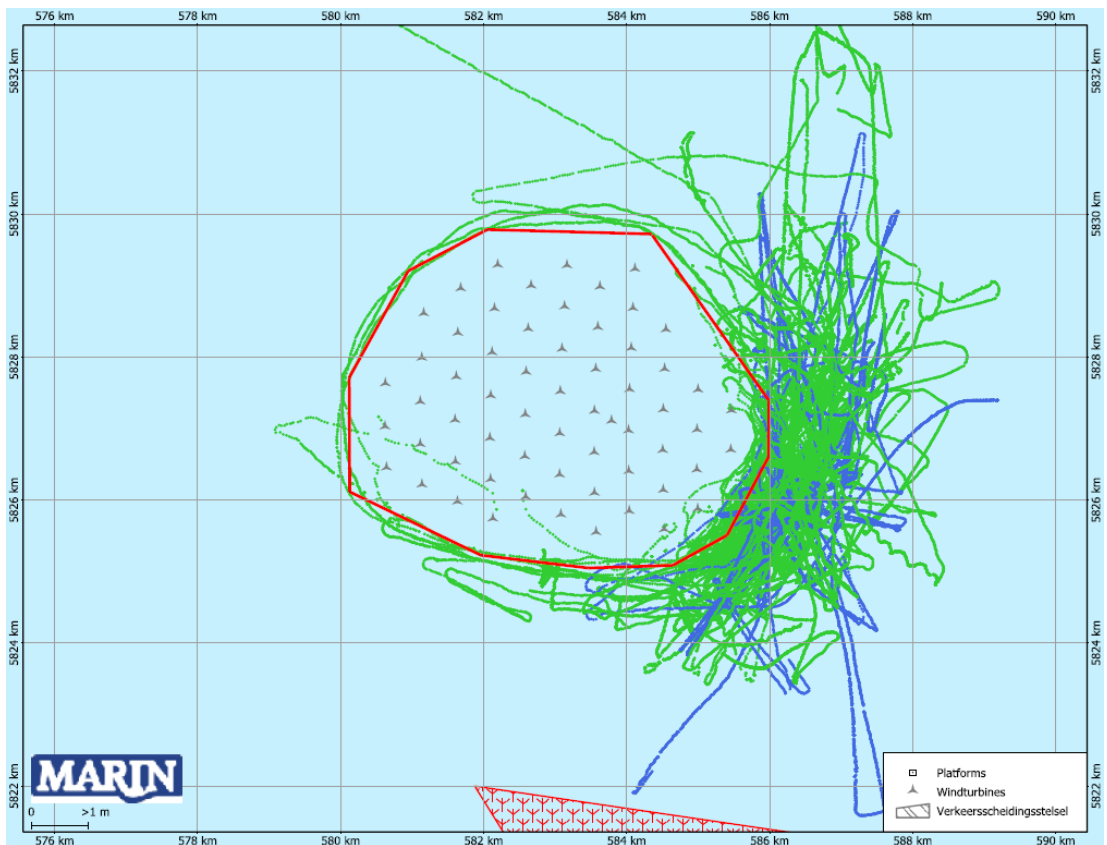
Figuur 3-8 Tracks van een visser (AIS), die mogelijk als guard vessel heeft gefunctioneerd in 2010.



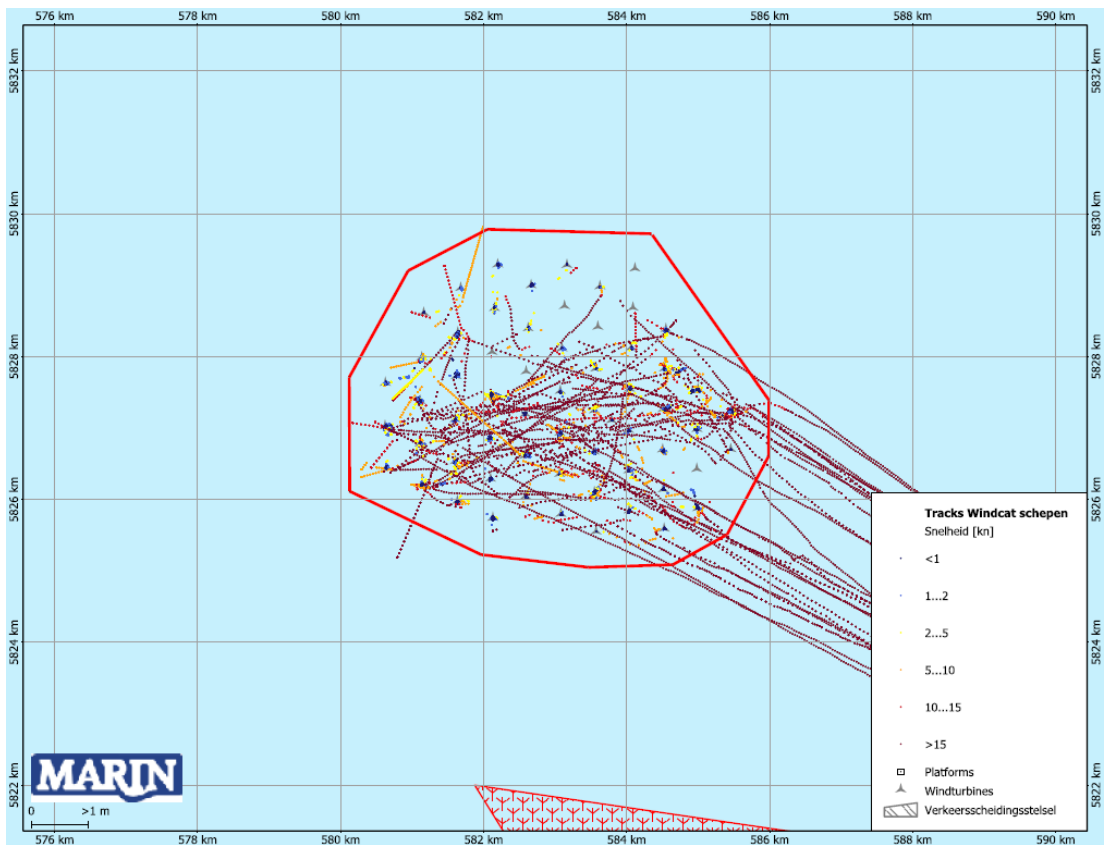
Figuur 3-9 Tracks van de doorkruisingen van vracht, tanker, passagiersschepen, marine en vissersschepen (AIS) in 2009, 2010 en 2011.



Figuur 3-10 Tracks van sleepboten (AIS) in 2011.



Figuur 3-11 Tracks van twee Standby safety vessels in (AIS) 2011



Figuur 3-12 Voorbeeld track van de doorkruisingen van Windcat-schepen gebaseerd op AIS uit 2009, 2010 en 2011.

3.3 Analyse tracks van schepen alleen waargenomen door walradar

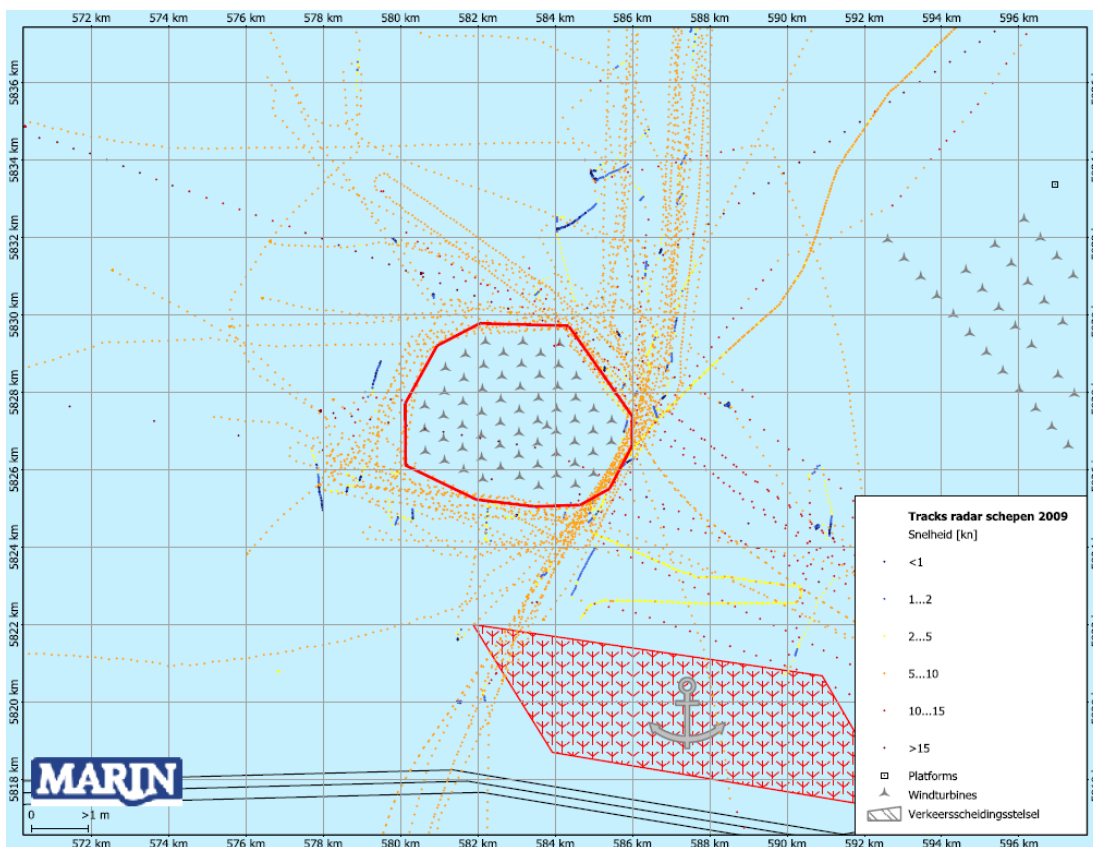
Naast schepen met AIS, zijn ook radar signalen van een walradar opgenomen in de totale dataset beschikbaar bij het MARIN. Deze schepen zijn ook mee genomen in de analyse. Echter van deze schepen zijn geen verdere detail beschikbaar. Voor slechts een aantal schepen is een naam toegevoegd door de radar/verkeerspost aan het signaal, waardoor de identiteit van het schip bekend is. Dit is echter slechts een klein deel van het aantal waargenomen radar-schepen.

In Figuur 3-13 tot en met Figuur 3-15 zijn alle tracks van zogenoemde radar-schepen weergegeven voor de jaren 2009, 2010 en 2011. Uit de tracks volgt nogmaals dat er in 2010 duidelijk meer doorkruisingen van de grenzen van het gebied door radar-schepen zijn waargenomen. Dit zou ook met de dekking van de radar te maken kunnen hebben. In Figuur 3-16 zijn nogmaals alle tracks weergegeven voor alle jaren, waarbij in ingezoomd op het windpark. Deze figuur laat zien dat de meeste schepen langs het park gevaren hebben. Slechts een aantal track laten zien dat er schepen daadwerkelijk in het park, tussen de turbines gevaren hebben. In het bijzonder in de noordoost hoek van het park zijn enkele tracks zichtbaar.

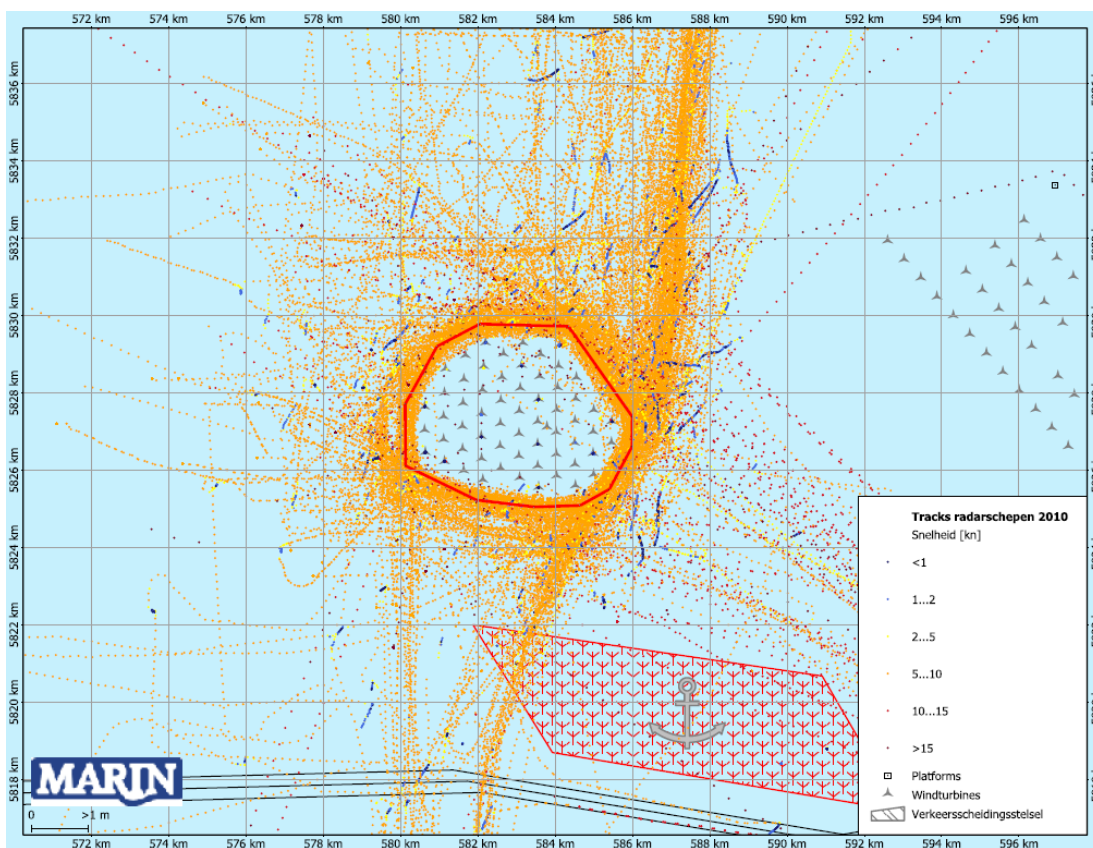
De radarschepen zijn veelal kleine recreatie of vissersschepen (onder de 300 GT). In Figuur 3-17 tot en met Figuur 3-21 zijn enkele losse track van individuele schepen zichtbaar. In de Figuur 3-17, Figuur 3-18 en Figuur 3-19 is duidelijk zichtbaar dat het waarschijnlijk, gebaseerd op de vorm van de gevaren track, om een vissersboot gaat die langs de randen van het park gevaren/gevist heeft. De Figuur 3-20 en Figuur 3-21 laten een patroon zien van een schip dat enkele malen rond het park gevaren heeft. Dit zou een recreatievaartuig geweest kunnen zijn, of een soort excursievaart.

Opmerking

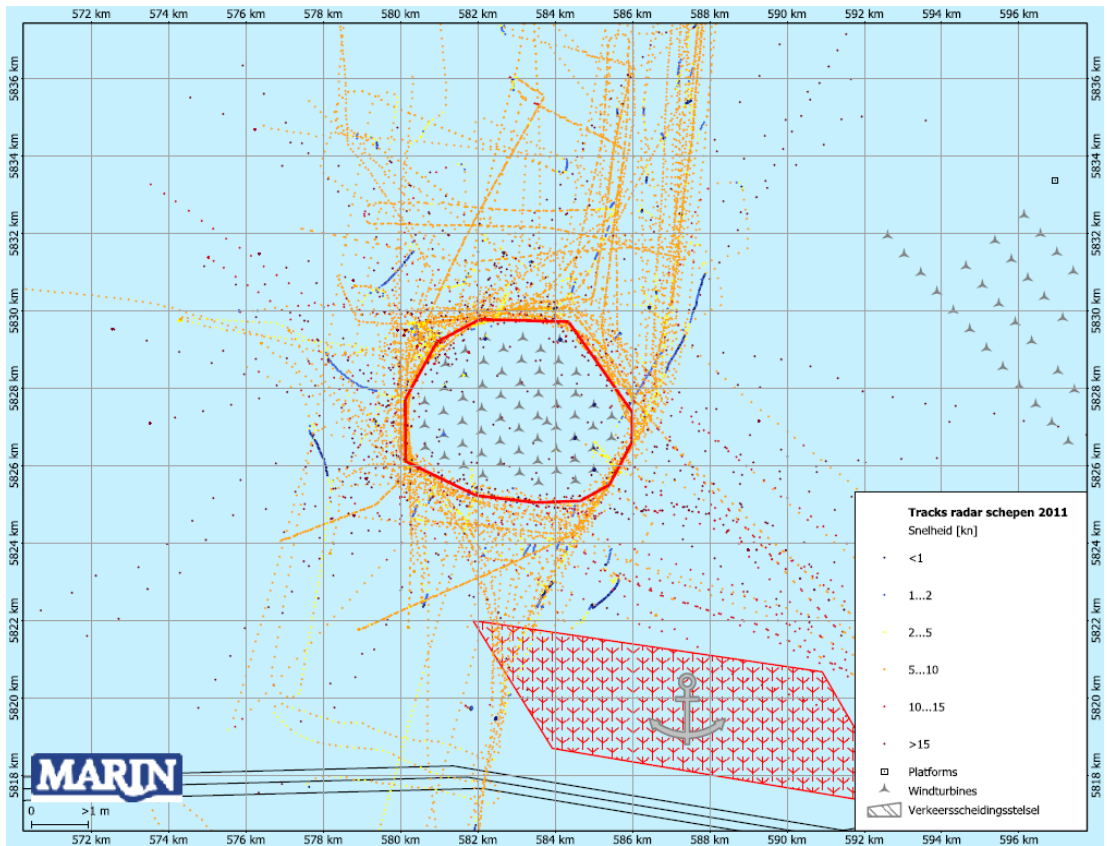
Tijdens de analyse is op basis van de naam in het bericht van enkele radar-schepen vastgesteld dat het een werkschip betrof dat toestemming had om in het park te varen, de zogenoemde "bekende werkschepen". Dit betekent dus dat niet alle bekende werkschepen AIS aanboord hebben of deze ingeschakeld hadden staan. Het kan dus voorkomen dat in de data set van de radar-schepen nog bekende werkschepen zitten, zonder dat deze als zodanig geïdentificeerd kunnen worden, omdat de naam in het bericht ontbreekt.



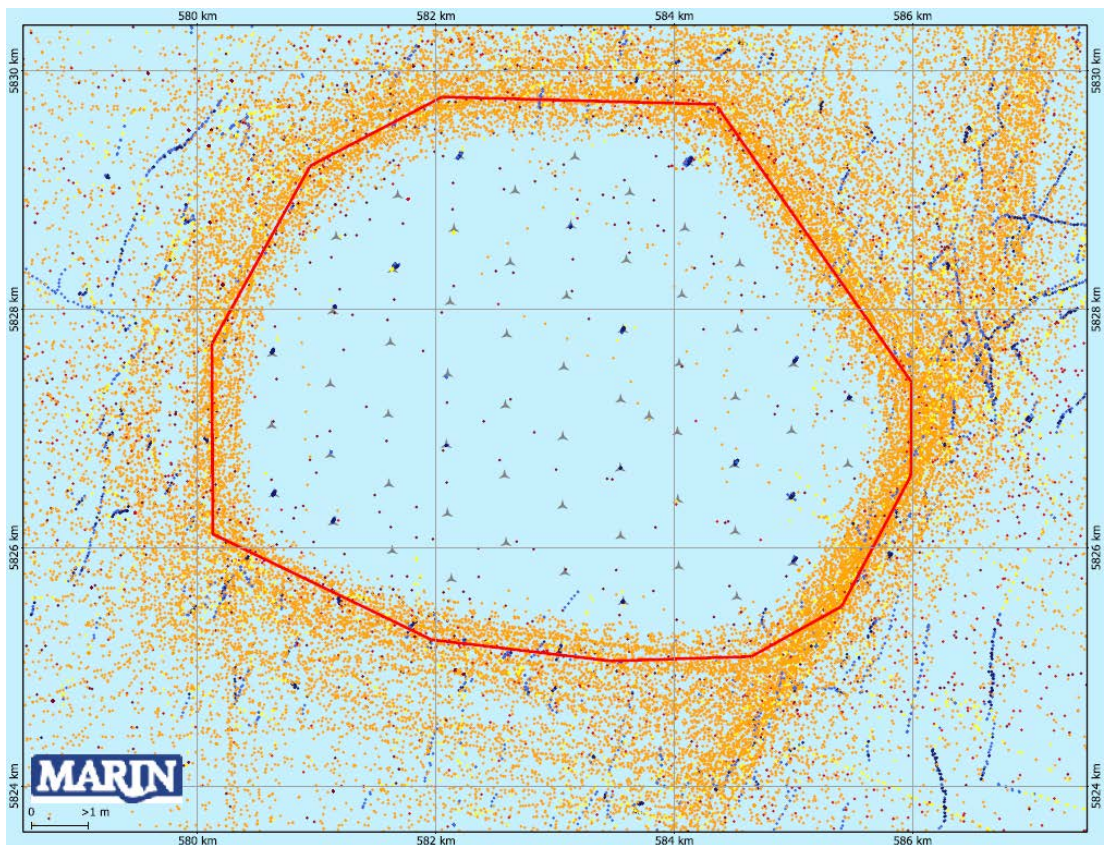
Figuur 3-13 Tracks van alle radar-schepen in 2009 die de grenzen van het gebied doorkruist hebben.



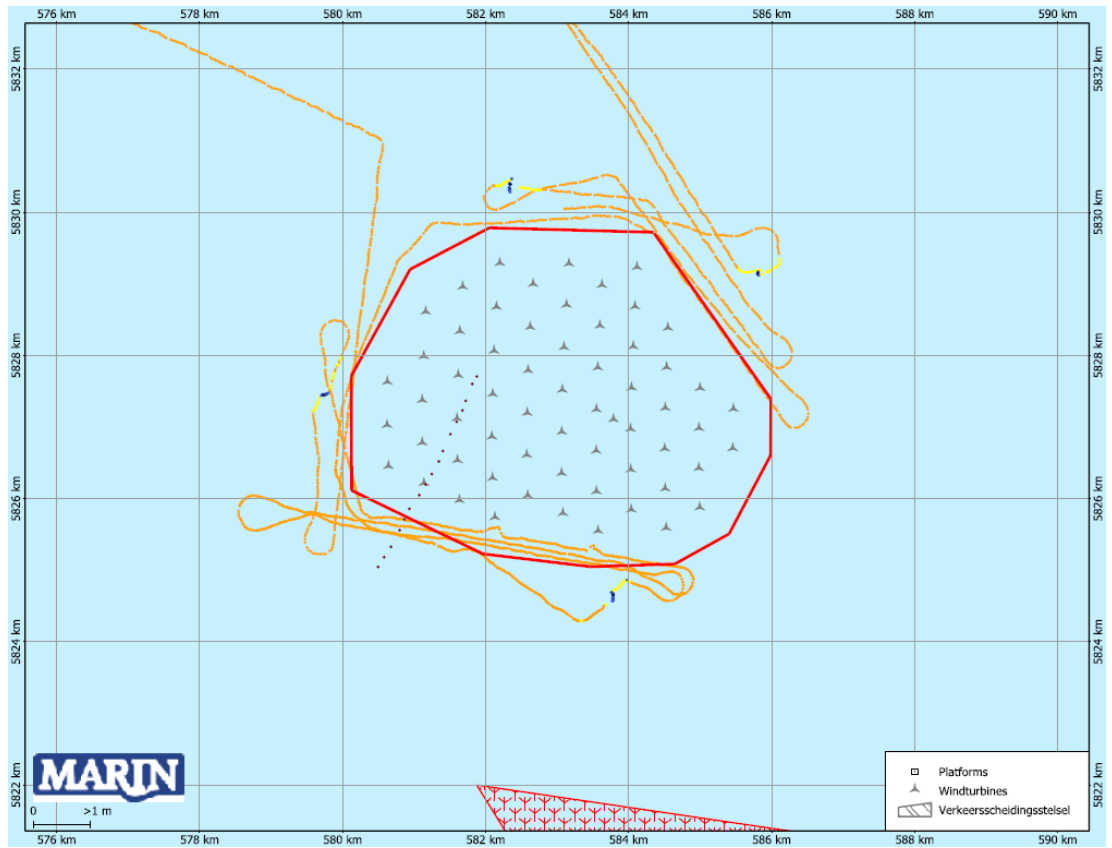
Figuur 3-14 Tracks van alle radar-schepen in 2010 die de grenzen van het gebied doorkruist hebben.



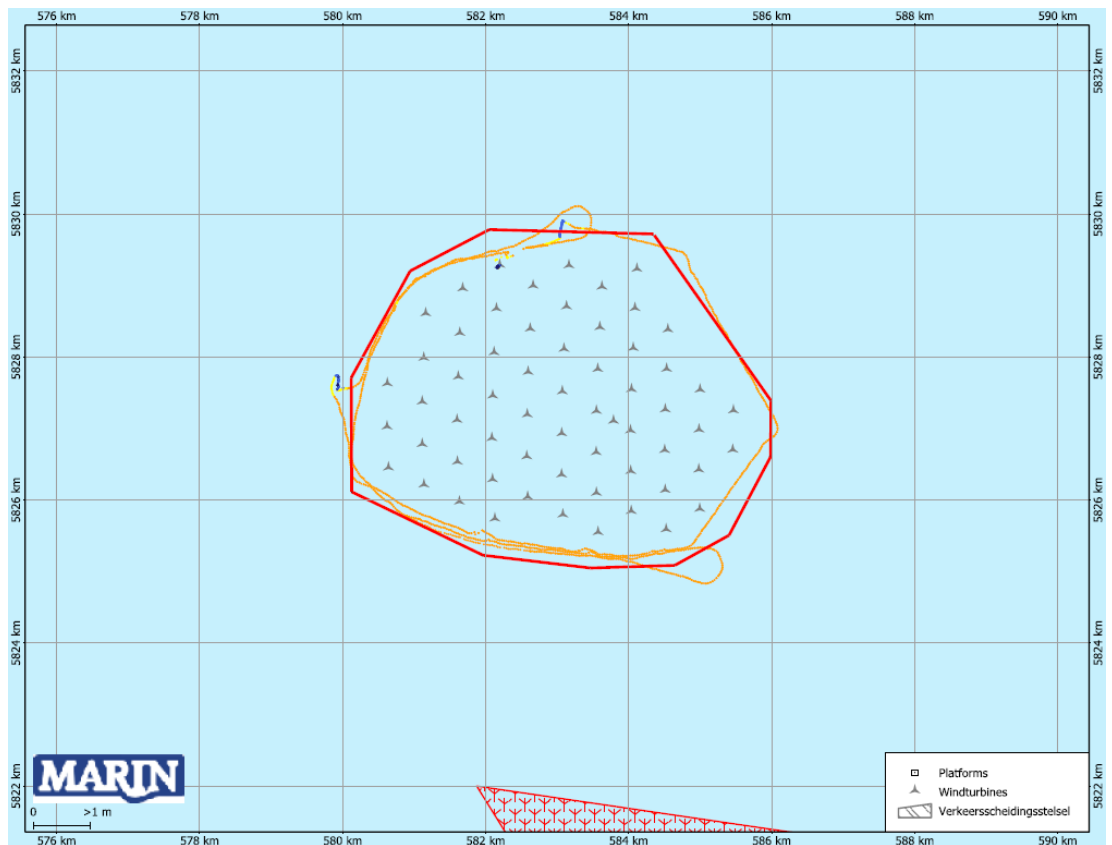
Figuur 3-15 Tracks van alle radar-schepen in 2011 die de grenzen van het gebied doorkruist hebben



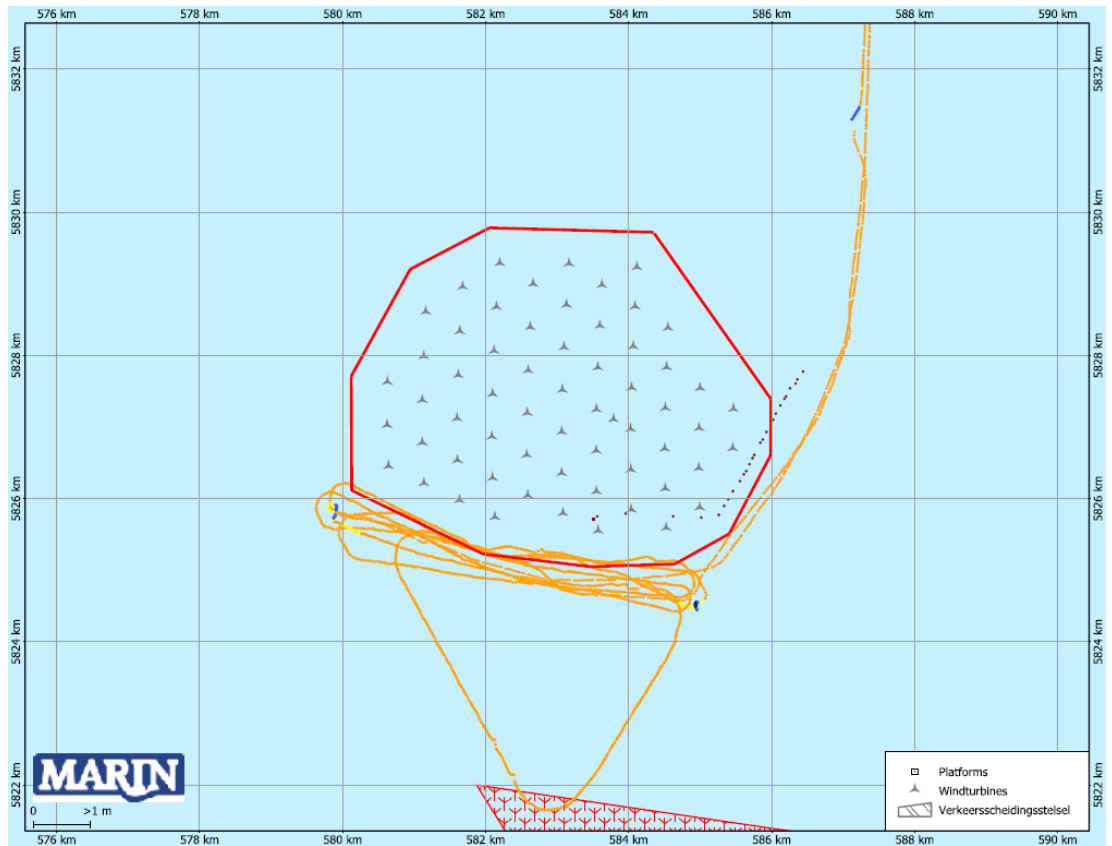
Figuur 3-16 Tracks van alle radar-schepen in 2009, 2010 en 2011 die de grenzen van het gebied doorkruist hebben.



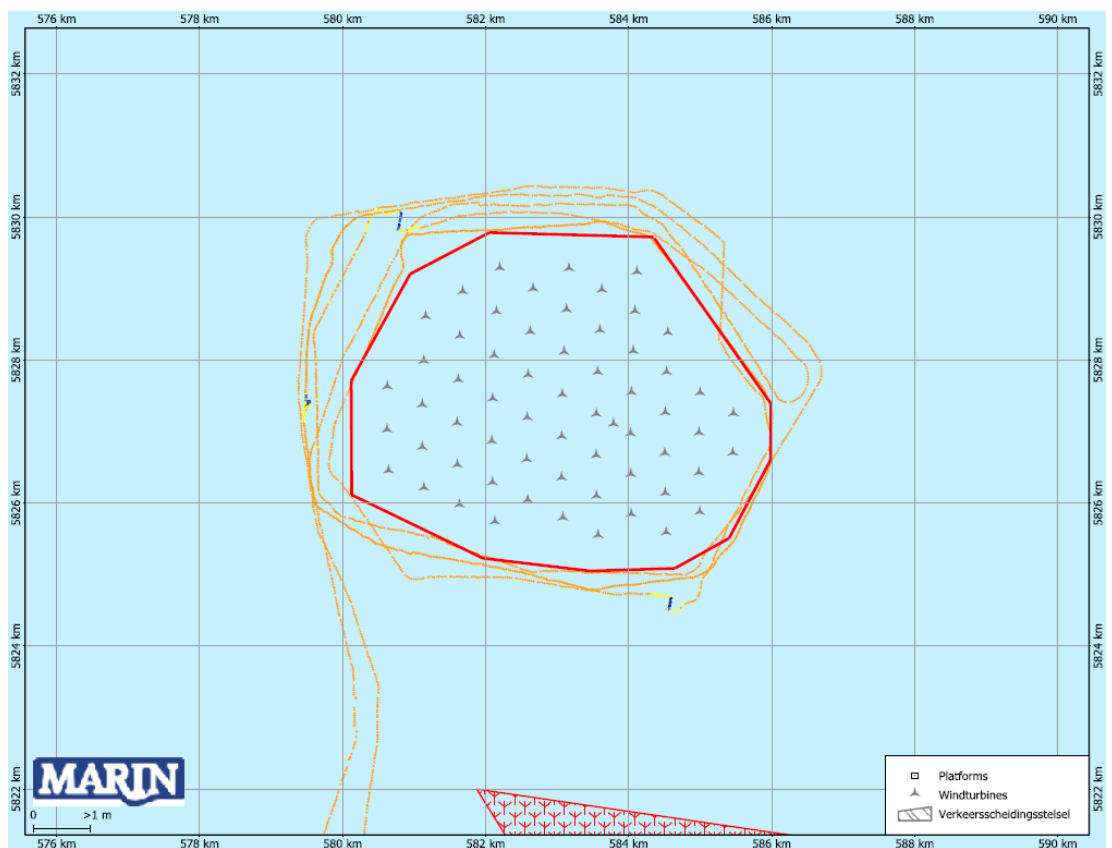
Figuur 3-17 Voorbeeld 1: track van een radarschip in 2009, mogelijk vissers rond het park.



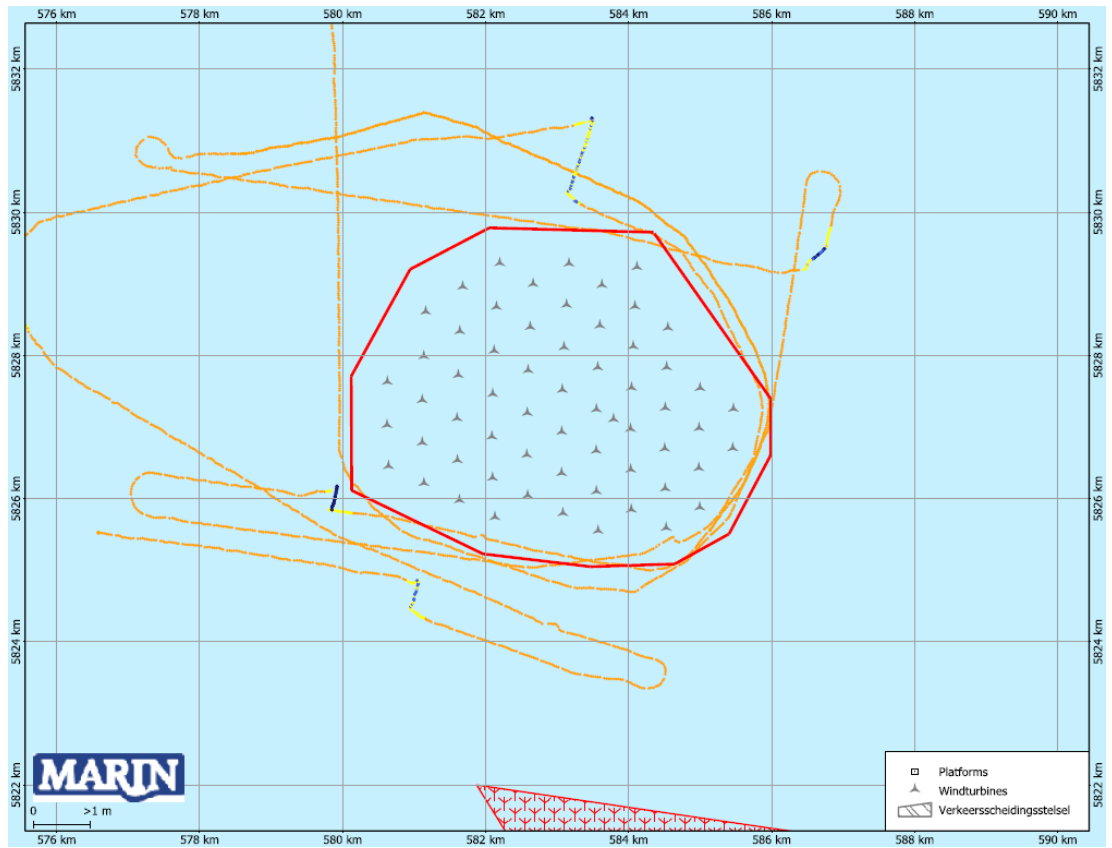
Figuur 3-18 Voorbeeld 2: track van een radarschip in 2009, mogelijk vissers rond het park.



Figuur 3-19 Voorbeeld 3: track van een radarschip in 2009, mogelijk vissers aan de zuidkant van het park



Figuur 3-20 Voorbeeld 4: track van een radarschip in 2009, mogelijk inspectieronde of excursie richting het park.



Figuur 3-21 Voorbeeld 5: track van een radarschip in 2009, mogelijk inspecterende of excursie richting het park.

4 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

4.1 Aanleiding

Als onderdeel van de vergunningsverplichting van het Prinses Amaliawindpark (PAWP) moet PAWP rapporteren over de scheepsbewegingen in het windpark.

MARIN heeft de beschikking over de AIS-gegevens die door de Kustwacht verzameld wordt in Den Helder, voor het beschouwde analysegebied zijn deze AIS-gegevens aangevuld met walradargegevens. Met behulp van deze gegevens is het scheepvaart verkeer in en rond het windpark geanalyseerd voor de jaren 2009, 2010 en 2011.

4.2 Werkwijze

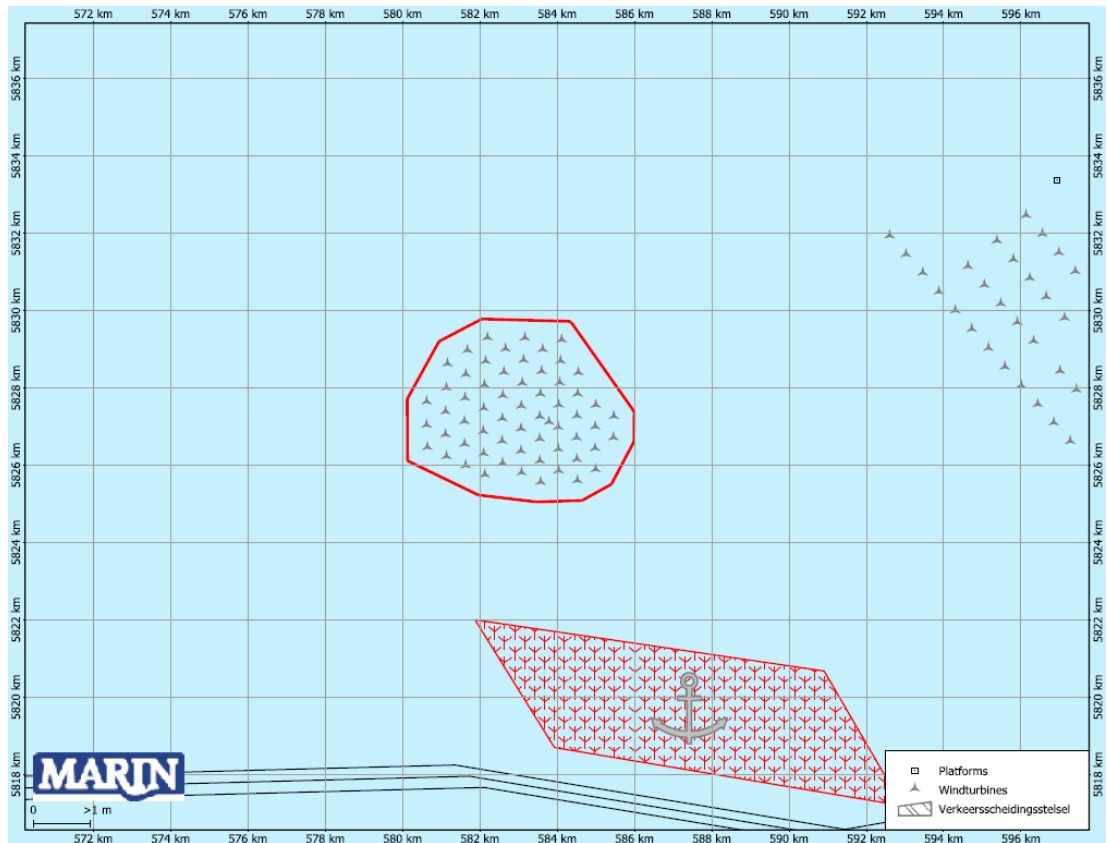
Data-set

Om inzicht te geven in de scheepsbewegingen nabij het windpark wordt gebruikt gemaakt van AIS-data. AIS is een afkorting welke staat voor Automatic Identification System. Sinds 2005 zijn alle schepen groter dan 300 GT (Gross Tonnage), dus vrijwel alle koopvaardij schepen, verplicht uitgerust met een AIS transponder, die enkele malen per minuut een AIS bericht uitzendt waarin het MMSI nummer (Maritime Mobile Service Identity), de positie van het schip, het scheepstype, de snelheid, diepgang, bestemming en enkele additionele kenmerken van het schip zijn opgenomen. Al deze gegevens worden opgevangen door de AIS ontvangststations langs de Nederlandse kust en op offshore platforms. Vervolgens worden deze berichten doorgestuurd naar het Kustwachtcentrum gevestigd in Den Helder.

Inmiddels zijn ook kleinere schepen, waaronder dienstvaart, werkvaart, visserij schepen en sommige recreatieschepen uitgerust met AIS. Echter, voor deze schepen is het gebruik van AIS op dit moment niet verplicht en is er een aanzienlijk deel dat nog geen AIS signalen uitzendt. Daarnaast kunnen schepen hun AIS uitzetten. Om deze reden, is er in sommige gebieden ook nog radardekking vanaf kuststations. Beide signalen, zowel AIS als radar, worden door de Kustwacht gearhiveerd. Het Prinses Amaliapark ligt binnen het bereik van de walradar. Deze data krijgt MARIN maandelijks ter beschikking gesteld. Voor de analyse wordt gebruik gemaakt de gecombineerde data set.

Gebied

Voor de analyse is gebruik gemaakt van een gebied dat het windpark omsluit op 500m van de buitenste palen. In Figuur 2-1 is het gebied weergegeven. De buffer van 500 meter is verboden gebied voor scheepvaartverkeer. In principe mogen schepen zonder toestemming dit gebied niet binnenvaren. Mochten schepen het gebied toch onder toestemming binnenvaren, dan betekent dat nog niet automatisch dat deze schepen ook tussen de windturbines zullen komen: ze kunnen immers het buitengebied binnenvaren en weer verlaten. Voor alle schepen die op enig ogenblik de grenzen van het analyse gebied doorkruist hebben, is daarom een aanvullende analyse gedaan om de volledige track te bekijken.



Figuur 4-1 Prinses Amalia windpark met ten zuiden een ankergebied en ten noordwesten het windpark OWEZ. De rode contour om PAWP markeert het analysegebied.

Analyse

De analyse van de resultaten bestaat uit twee fases. Eerst worden alleen het aantal schepen geteld dat het analysegebied ingevaren zijn in de jaren 2009, 2010 en 2011. En in de tweede fase is voor een deel van de schepen de volledige track bekeken om vast te stellen of het schip inderdaad door het park gevaren is.

4.3 Resultaten

In totaal zijn er 4520 schepen waargenomen die op enig moment de grenzen van het analysegebied overschreden hebben. Deze grenzen vallen vrijwel samen met veiligheidszone rondom het windpark. Dit betekent niet dat deze schepen allemaal door het windpark gevaren zijn. Het betekent dat al deze schepen op enig moment de in Figuur 4-1 aangegeven rode lijnen doorkruist hebben het gebied in.

Een kleine 30% van de waargenomen doorkruisingen van de grenzen van het gebied was door bekende werkschepen, schepen die dus in het gebied mogen zijn. Daarnaast is ruim 50% van de doorkruisingen een schip dat alleen doormiddels van de walradar waargenomen is, dus een schip zonder AIS, mogelijk een klein recreatievaartuig. In totaal zijn er 869 kruisingen van de grenzen waargenomen door AIS-schepen exclusief de bekende werkschepen.

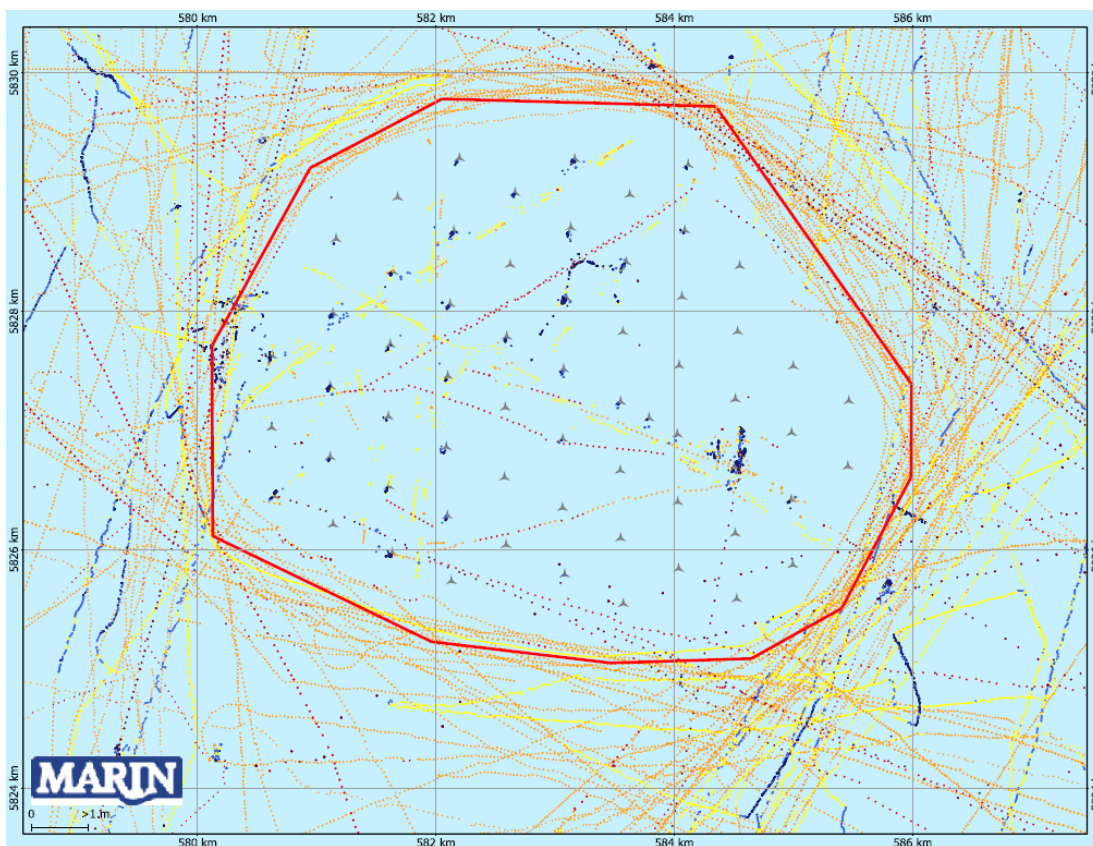
Niet alle schepen die de grenzen doorkruist hebben, zijn ook daadwerkelijk in het park, tussen de turbines geweest. Om dit te onderzoeken zijn de tracks bekeken van vrijwel alle schepen die de grenzen doorkruist hebben. In Figuur 4-2 zijn alle tracks

weergegeven van vrachtschepen, tankers, passagiersschepen, marineschepen en vissersschepen (AIS) die het de grenzen doorkruist hebben in 2009, 2010 en 2011. Zichtbaar is dat de meeste schepen langs het park varen. Er zijn duidelijk enkele schepen zichtbaar die in het park, tussen de turbines gevaren hebben. Echter dit zijn voornamelijk passagiersschepen, het zou dus hier kunnen gaan om schepen die toch in het park mogen zijn. Dit zou verder uitgezocht kunnen worden.

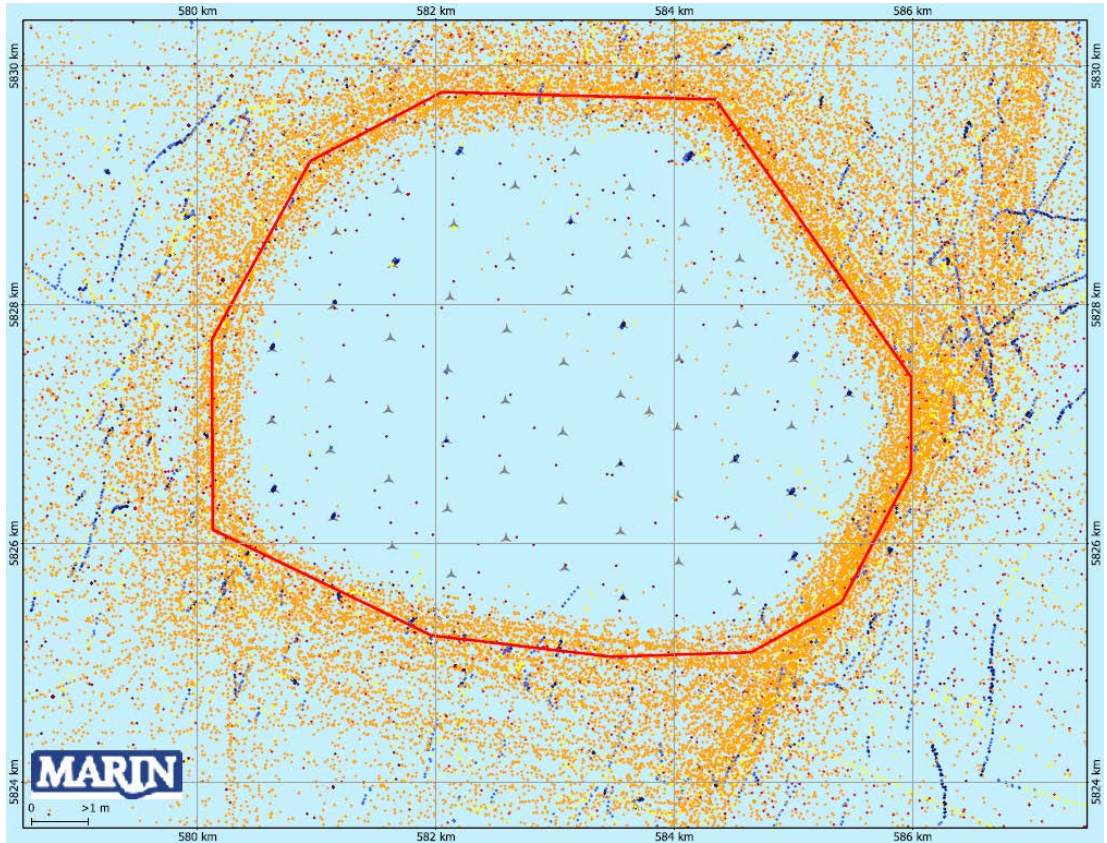
Naast schepen met AIS, zijn ook schepen geanalyseerd die alleen waargenomen zijn door walradar, dit zijn dus veelal de kleine recreatie en vissersvaartuigen. In Figuur 4-3 zijn alle tracks van de zogenoemde radar-schepen die de grenzen van het gebied doorkruist hebben weergegeven voor de beschouwde jaren. Deze figuur laat zien dat de meeste schepen langs het park gevaren hebben. Slechts een aantal track laten zien dat er schepen daadwerkelijk in het park, tussen de turbines gevaren hebben. In het bijzonder in de noordoost hoek van het park zijn enkele tracks zichtbaar.

Opmerking

Tijdens de analyse is op basis van de naam in het bericht van enkele radarschepen vastgesteld dat het een werkschip betrof dat toestemming had om in het park te varen, de zogenoemde "bekende werkschepen". Dit betekent dus dat niet alle bekende werkschepen AIS aanboord hebben of deze ingeschakeld hadden staan. Het kan dus voorkomen dat in de data set van de radarschepen nog bekende werkschepen zitten, zonder dat deze als zodanig geïdentificeerd kunnen worden, omdat de naam in het bericht ontbreekt.



Figuur 4-2 Tracks van de doorkruisingen van vracht, tanker, passagiersschepen, marine en vissersschepen, exclusief bekende werk- en onderzoeksschepen (AIS) in 2009, 2010 en 2011.



Figuur 4-3 Tracks van alle radar-schepen in 2009, 2010 en 2011 die de grenzen van het gebied doorkruist hebben.

Bijlage A; Coördinaten van de hoekpunten van het analyse gebied

Punt	Latitude	Longitude
1	52.610	4.210
2	52.609	4.244
3	52.588	4.268
4	52.581	4.268
5	52.571	4.259
6	52.567	4.247
7	52.567	4.230
8	52.569	4.208
9	52.577	4.181
10	52.592	4.181
11	52.605	4.194