

Afwegingskader voor veilige afstanden tussen scheepvaartroutes en windparken op zee

Versie na vaststelling in het directeurenoverleg van 9 juli 2013

Advies aan de directeur Maritieme Zaken van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu,
opgesteld door de werkgroep 'veilige afstanden'

9 juli 2013

Inhoud

Korte schets van het afwegingskader	3
1. Adviesvraag	5
1.1. Opdracht	
1.2. Waarom een afwegingskader?	
2. Beleidsuitgangspunten en wet- en regelgeving	6
2.1. Beleidsuitgangspunten	
2.2. Wet- en regelgeving	
3. Afwegingskader	9
3.1. Afweging baseren op inzicht van deskundigen en internationale reglementen	
3.2. Inzicht in de ruimte om veilig te navigeren	
3.3. Bepalen van het maatgevend schip	
3.4. Pad en veiligheidsmarge: relevante criteria voor ruimte voor veilig navigeren	
3.5. Conclusie en toelichting bij verschillende soorten routes	
4. Toepassing van het afwegingskader bij beleid, kaveluitgifte, vergunningverlening, internationale afstemming	19

Bijlagen:

1. Verantwoording bij het opstellen van het afwegingskader
2. Rapporten en studies nautische visie op veilige afstanden
3. Vereisten aan deugdelijk onderzoek
4. Reglementen die relevant zijn voor veilige afstanden van scheepvaart
5. Vragen en antwoorden ter toelichting van BVA
6. Verslag paneldiscussie 7 januari 2013
7. Toets op bijlage 4 door expertpanel

Inleiding

De vraag die met behulp van het afwegingskader kan worden beantwoord, is: 'wat is voor een route of locatie op zee in de nabijheid van een windmolenpark de ruimte (pad en veiligheidsmarge) die beschikbaar moet zijn zodat schepen er veilig kunnen navigeren?' Het afwegingskader levert vanuit de invalshoek van nautische veiligheid uitspraken op over locatiespecifieke afstanden. Dat wil zeggen: *afhankelijk van de locatie een veiligheidsafstand die past bij de veiligheidseisen van dat stuk scheepvaartroute.*

De afweging over het pad en de veiligheidsmarges, die nodig zijn om veilig te kunnen navigeren, vindt plaats op basis van: internationale bepalingen en reglementen (COLREGs, GPSR, UNCLOS), de uitleg die nautisch deskundigen en maritieme organisaties daar aan geven inclusief de toetsing door nautisch deskundigen, en de ruimte die een schip minimaal nodig heeft om aan zijn verplichtingen te voldoen.

De overheid kiest er dus voor om niet zonder meer uit te gaan van vaste afstanden, maar om onderbouwde uitspraken te doen over maatwerk, vanuit de invalshoek van scheepvaartveiligheid. Het afwegingskader geeft de inhoudelijke onderbouwing van 'maatwerk' voor veilige afstanden. De behoefte aan maatwerk komt voort uit de Beleidsnota Noordzee, bijlage bij het Nationaal Waterplan, waarin gesteld wordt: 'Bij de aanwijzing van windgebieden is het vertrekpunt voor veilig scheepvaartverkeer 2 zeemijl van internationaal vastgestelde verkeersscheidingstelsels, ankergebieden en nationaal vastgestelde clearways. Hierbij is aangesloten op ervaringen in de praktijk en het beleidsmatige uitgangspunt van toepassing van risicoanalyses voor veilige scheepvaart. Bij verdere uitwerking en door gebruik van opgedane praktijkervaring kan blijken dat in specifieke situaties meer maatwerk mogelijk is'.

De werkgroep adviseert dat Beleid het afwegingskader gebruikt voor het vaststellen van een beleidskader, dat wordt toegepast bij zowel het aanwijsgebied voor 'ronde 3' voor windparken als bij veiligheidsstudies bij kaveluitgifte en vergunninguitgifte.

Ons land voedt met het afwegingskader de internationale discussie over veiligheid en ruimtelijke ordening op zee met een afwegingskader dat gebaseerd is op een methodiek waarmee een onderbouwde afweging wordt gemaakt over ruimte voor veilig navigeren, gebruik makend van internationale bepalingen en reglementen (COLREGs, GPSR, UNCLOS), en uitgewerkt op basis van inzichten van nautisch deskundigen en uitgevoerde studies.

Het afwegingskader is als advies uitgebracht door de 'Werkgroep Veilige afstanden' aan de directeur Maritieme Zaken van het ministerie van Infrastructuur en Milieu/DGB. In de werkgroep namen deel: DGB, Rijkswaterstaat Zee en Delta, Havenbedrijf Rotterdam en Havenbedrijf Amsterdam. Het afwegingskader is tot stand gekomen in overleg met stakeholders en is getoetst door onafhankelijke nautisch deskundigen. De scheepvaartsector leverde belangrijke praktijkkennis en de visie van de sector op veilig navigeren en reglementen die zeevarenden daarbij dienen na te leven.

1. Adviesvraag

1.1. Opdracht

Het afwegingskader is een advies aan de directeur Maritieme Zaken van het ministerie van I&M waarmee hij *vanuit de invalshoek van nautische veiligheid* uitspraken kan doen over maatwerk voor veilige afstanden tussen scheepvaart en windparken.

In zijn opdracht geeft hij mee dat hij antwoord wil op de vraag:

Hoe is de veilige afstand bij maatwerk op een locatie of route om veilig te varen zoveel mogelijk objectief te bepalen? Binnen de kaders van de beleids- en beheerdoelstellingen, is in de aanloop naar het 'ronde-3-uitgiftesysteem voor windparken' bij de directeur Maritieme Zaken van het ministerie van I&M behoefte aan een afwegingskader om *vanuit de invalshoek van nautische veiligheid* invulling te geven aan 'maatwerk voor veilige afstanden' tussen scheepvaartroutes en windparken.

In bijlage 1, 'Verantwoording bij het opstellen van het afwegingskader', wordt uiteengezet hoe het advies voor een afwegingskader tot stand is gekomen.

1.2. Waarom een afwegingskader?

Het afwegingskader geeft primair antwoord op de gestelde vraag. Het afwegingskader is daarnaast van belang voor:

Grip op veiligheid op zee, ook wanneer er windmolenparken zijn. Het Noordzeebeleid is gericht op een permanente verbetering van de scheepvaartverkeersveiligheid, ook in de situatie dat er windmolenparken op zee zijn gebouwd (zie hoofdstuk 2). Risico's zijn enerzijds aanvaringen tussen schepen onderling, en anderzijds aanvaringen c.q. aandrijvingen van schepen met windmolenparken. Er is een afwegingskader nodig waarbij inzicht in de nautische veiligheid centraal staat en dat gebaseerd is op de interpretatie van internationale reglementen en routeringsmaatregelen, en de ruimte die een schip nodig heeft om aan zijn verplichtingen te voldoen die hieruit volgen.

Indirecte bijdrage aan attractiviteit van Noordzeehavens, milieubelangen en windmolenparken.

Grip op de scheepvaartverkeersveiligheid en een gedegen en onderbouwde veiligheidsafweging is indirect van grote waarde voor andere belangen. Een eerste indirect belang is de toegankelijkheid van de Noordzeehavens, waarbij veilige aanvaar- en vertrekroutes van levensbelang zijn voor de aantrekkelijkheid, imago en concurrentiepositie van de havens. Via zogenaamde 'safe berth clauses' voor schepen zullen Noordzeehavens minder attractief worden als aanvaar- en vertrekroutes significant onveilig worden. De economische afweging over de concurrentiepositie van de Noordzeehavens is geen afweging die met dit afwegingskader wordt

gemaakt, maar separaat. Het advies van de werkgroep is om de attractiviteit van Noordzeehavens expliciet af te wegen.

Een tweede indirect belang is het milieubelang: door grip op scheepvaartverkeersveiligheid is een positief effect te verwachten op milieuschade door het beperken van aanvaringen.

Een derde belang is de attractiviteit van de Noordzee voor windmolenparken. Exploitanten van windmolenparken zijn gebaat bij duidelijk beleid voor het vaststellen van een aanwijingsgebied, duidelijke veiligheidsafweging voor kaveluitgifte en vergunningverlening, en bij een situatie waarbij zo min mogelijk kans is op ongevallen en aanvaringen tussen schepen en windmolenparken. Het afwegingskader voor maatwerk is hierbij behulpzaam.

Invulling geven aan beleid. Het uitgangspunt voor de afstand tussen scheepvaartroutes en windmolenparken is 2 nM, maar maatwerk is mogelijk (zie hoofdstuk 2). Om maatwerk te kunnen bepalen, en dat te onderbouwen, wordt met het afwegingskader de ruimte aangegeven die schepen nodig hebben om veilig te navigeren. Het advies voor het afwegingskader kan omgezet worden in beleid om maatwerk te bepalen. Met het beleid kan het ministerie van I&M een aanwijingsgebied voor windmolenparken voor 'ronde 3' vaststellen.

Methodiek voor het maken van afwegingen. De Rijksoverheid heeft de verantwoordelijkheid om een afweging te maken of de ruimte voor maatwerk in een specifieke locatie en route nodig is en beschikbaar is. Dat gebeurt op het moment van kaveluitgifte en/of vergunningverlening op basis van een uit te voeren veiligheidsstudie. Het afwegingskader vormt voor de afweging de basis voor de veiligheidsstudie, waardoor de afweging vanuit de invalshoek van veiligheid gebeurt op een wijze die door alle partners, waaronder de haven- en scheepvaartsector, wordt onderschreven.

Gezamenlijke input voor het internationale debat. Bij de indiening in 2012 door het ministerie van I&M bij de International Maritime Organization (IMO) van het voorstel voor de routestructuur die nodig is om de vergunningen voor windmolenparken in 'ronde 2' mogelijk te maken, is afgesproken: 'To enable traffic in the proposed shipping lanes to take avoiding action when encountering crossing traffic, the proposals keep a margin of two miles between (future) wind farm sites and the traffic lanes' (document 25). Het is van belang om ook internationaal de discussie te voeren over de invulling van het maatwerk. Het is wenselijk dat overheden en stakeholders (waaronder de haven- en scheepvaartsector) dit gezamenlijk voeren. Dit is mogelijk doordat DGB, Rijkswaterstaat en de haven- en scheepvaartsector gezamenlijk het afwegingskader hebben opgesteld.

2. Beleidsuitgangspunten en wet- en regelgeving

2.1. Beleidsuitgangspunten

Voor beleidsuitgangspunten, –doelen en –kaders ten aanzien van de Noordzee, scheepvaart en veiligheid zijn van toepassing:

- het Nationaal Waterplan (NWP)
- het Beleidsplan Noordzee 2009-2015 (BN) dat als bijlage van het NWP de uitwerking vormt van het Noordzeebeleid.

Het afwegingskader voor veilige afstanden tussen scheepvaartroutes en windparken is relevant omdat er spanning bestaat tussen verschillende beleidsdoelen, om er enkele uit te lichten:

- *Meerdere gebruiksfuncties.* Bij interactie van gebruik wordt gestreefd naar meervoudig ruimtegebruik en afstemming met gevestigde en mogelijk toekomstige belanghebbenden in de gebieden op zee (Integraal Beheerplan Noordzee 2015, IBN, paragraaf 3.3).
Drie pijlers: ‘gezonde, veilige en rendabele zee’ borgen het integrale karakter van het Noordzeebeheer (Integraal Beheerplan Noordzee 2015, IBN).
- *Scheepvaartbeleid.* De hoofddoelstellingen van het scheepvaartbeleid zijn:
 - Veilige en vlotte afwikkeling van het scheepvaartverkeer langs de Nederlandse kust en naar Nederlandse havens,
 - zorgvuldige afstemming van deze belangen van het scheepvaartverkeer op de andere gebruiksfuncties van de Noordzee (IBN).
- *Voortdurend verbeteren van veiligheid op zee.* Het streven is om in het kader van permanente verbetering van de veiligheid jaarlijks een vermindering van het totaal aantal zeer ernstige en ernstige scheepvaartongevallen op de Noordzee te bereiken. Ten aanzien van windparken (‘multiple objects’) gaat het daarbij om het voorkomen van aanvaringen en bijna-aanvaringen van schepen met windparken. De mogelijke komst van nieuwe windmolenparken in de Noordzee kan dit beleidsstreven van het permanent verbeteren van de veiligheid op de Noordzee onder druk zetten (document 24).
- *Vlot en veilig scheepvaartverkeer; afstand tussen scheepvaartroutes en windmolenparken.* In de Beleidsnota Noordzee (§ 6.2) staat: ‘Bij de aanwijzing van windgebieden is het vertrekpunt voor veilig scheepvaartverkeer een afstand van twee zeemijl vanaf de internationaal (IMO) vastgestelde verkeersscheidingsstelsels, ankergebieden en nationaal (Mijnbouwregeling) vastgestelde clearways. Hierbij is aangesloten op ervaringen in de praktijk en het beleidsmatige uitgangspunt van toepassing van risicoanalyse voor veilig scheepvaartverkeer (Beleidsbrief Zeevaart). Bij verdere uitwerking en door gebruikmaking van opgedane praktijkervaring *kan blijken dat in specifieke situaties meer maatwerk mogelijk is.*

Toelichting in de Beleidsnota Noordzee over de afstand tussen scheepvaartroutes en windturbineparken:

Een algemene inschatting van een veilige afstand van twee zeemijl tussen grote windenergiegebieden en scheepvaartroutes wordt in de praktijk vooral ingegeven door het gedrag van schepen bij uitwijkmanoeuvres. Er dient voldoende ruimte te zijn voor normale uitwijkmanoeuvres. Een gemiddeld containerschip vaart met een snelheid van 20 knopen (zeemijl per uur). Het is in regelgeving voorgeschreven dat een koersverandering bij uitwijken duidelijk waarneembaar moet zijn en tijdig uitgevoerd moet worden. Een uitwijkmanoeuvre kan resulteren in een afwijking van de koerslijn van tweeënhalve zeemijl. Een halve zeemijl is een gangbare minimale passeerafstand tussen schepen onderling bij een overzichtelijke en duidelijke verkeerssituatie. Hierbij dient te worden opgemerkt dat op zee geen voorrangswegen en geen scheepsklassen zijn vrijgesteld van uitwijkplicht. De grootste tankers moeten soms uitwijken voor de kleinste schepen.

Naast deze normale uitwijkmanoeuvres zijn er ook de noodmanoeuvres of een noodstop. Dit kan resulteren in een koersverandering van 90 graden, waarbij een schip een of twee zeemijl verder tot stilstand komt, afhankelijk van het schip en haar snelheid.

Het schip kan ook geconfronteerd worden met onverwachte machineschade of motorproblemen. Dan heeft het schip tijd en ruimte nodig om te reageren op de onverwachte situatie die zich voordoet. Met een afstand van twee zeemijl tot een windturbinepark zal een schip niet direct tussen de windturbines terecht komen, indien wind en stroom het schip die kant op doen drijven.

Ook kan het schip geconfronteerd worden met slecht weer situaties. Windkracht en windrichting spelen een belangrijke rol bij het bepalen van veilige afstanden. De wind op de Noordzee is in 11% van de tijd windkracht 6 of meer. De windrichting is voornamelijk zuidwest, west en noordwest. In dergelijke omstandigheden heeft het schip extra ruimte nodig om de boeg tegen de golven in te wenden om bepaalde zeegang het hoofd te bieden.

Ten slotte dient bij de afstand tussen scheepvaartroute en windturbinepark rekening gehouden te worden met mogelijke verstoring van het zicht, zowel op de radar als visueel.

- Uitgangspunt is dat windmolenparken niet doorvaren mogen worden. Voor schepen in een scheepvaartroute maakt het vanuit de invalshoek van veilig navigeren geen verschil of windmolenparken *formeel* wel of niet doorvaarbaar zijn.

2.2. Wet- en regelgeving

Van toepassing zijn de volgende wet- en regelgeving:

1. *Waterwet* (WW), op basis waarvan vergunningen voor windmolenparken worden uitgegeven. De Waterwet schrijft voor dat de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en de daartoe behorende aspecten van het nationale ruimtelijke beleid worden vastgelegd in een nationaal waterplan (Hoofdstuk 4.1.).
2. Het Nationale Waterplan (NWP). In de Waterwet staat (H4.1.) dat het NWP voor de ruimtelijke aspecten tevens een structuurvisie is als bedoeld in artikel 2.3, tweede lid, van de *Wet ruimtelijke ordening*.
3. Voor beheer van vastgestelde routingsystemen voor de scheepvaart op de Noordzee: internationaal geldende reglementen, voorschriften en richtlijnen, waar Nederland zich als lid van de International Maritime Organization (IMO) aan dient te houden, zoals:
 - *General Provisions on Ships' Routing* (GPSR) en
 - *International Regulations for Preventing Collisions at Sea*, 1972, as amended (COLREGs); Nederlands: Internationale Bepalingen ter voorkoming van aanvaringen op zee (BVA).
 - *International Convention for the Safety of Life at Sea* (SOLAS), 1974

Deze reglementen, voorschriften en richtlijnen zijn niet alleen relevant voor de vaarwegbeheerder, ze bepalen in grote mate het gedrag van schepen (zie bijlage 4) en de mogelijkheden die schepen hebben om veilig te navigeren.

4. *United Nations Convention on the Law of the Sea* (UNCLOS), artikel 60, vijfde lid uit Part V dat een maximum afstand van 500 meter noemt als veiligheidszone rond 'single objects', zoals boorplatformen. Op basis van een IMO-circulaire (document 21) wordt aangeraden de 500 meter ook voor multiple objects in te stellen. In Nederland geldt de veiligheidszone ook voor windmolenparken, waarbij een windpark als één geheel is opgenomen.

3. Afwegingskader

3.1. Afweging baseren op inzicht van nautisch deskundigen en internationale reglementen

De vraag die met behulp van het afwegingskader kan worden beantwoord, is: 'wat is voor een route op zee in de nabijheid van een windmolenpark de ruimte (pad en veiligheidsmarge) die beschikbaar moet zijn zodat schepen er veilig kunnen navigeren?' Het afwegingskader levert vanuit de invalshoek van nautische veiligheid uitspraken op over locatiespecifieke afstanden. Dat wil zeggen: *afhankelijk van de locatie een veiligheidsafstand die past bij de veiligheidseisen van dat stuk scheepvaartroute.*

De afweging over het pad en de veiligheidsmarge aan bakboord en stuurboord, die nodig zijn om veilig te kunnen navigeren, vindt plaats op basis van: internationale bepalingen en reglementen (COLREGs, GPSR, UNCLOS), de uitleg die nautisch deskundigen en maritieme organisaties daar aan geven (weergegeven in bijlage 4; en de toetsing ervan door nautisch deskundigen, in bijlagen 6 + 7), en de ruimte die een schip minimaal nodig heeft om aan zijn verplichtingen te voldoen (zie verder: hoofdstuk 4: Toepassing).

De werkgroep Veilige afstanden adviseert Beleid om het afwegingskader te gebruiken om beleid voor maatwerk te bepalen, en vervolgens te gebruiken om bij kaveluitgifte en vergunninguitgifte voor windmolenparken af te wegen of bij de kavel c.q. vergunning de ruimte beschikbaar is die nodig is voor manoeuvres om veilig te navigeren. De werkgroep adviseert om het afwegingskader te hanteren wanneer daarbij een veiligheidsafweging dient te worden gemaakt.

3.2. Inzicht in de ruimte om veilig te navigeren

Het afwegingskader geeft inzicht in de minimale ruimte die het schip nodig heeft om veilig te navigeren. De basis voor veilig navigeren is dat een schip de beschikking heeft over de ruimte die het nodig heeft om te kunnen manoeuvreren en uit te wijken in een daarvoor bestemde vaarroute voor vrije doorvaart conform internationale reglementen. Daarnaast moet er ook ruimte beschikbaar zijn om een ongeval te voorkomen. Ten slotte moet er ook voldoende ruimte zijn om voor anker te gaan. In alle gevallen zónder een risico van aanvaring of bijna-aanvaring met een windmolenpark of andere obstakels.

Dat betekent dat er ruimte is voor:

1. *Een pad*, dat bedoeld is voor de afwikkeling van het scheepvaartverkeer onder normale omstandigheden. Het is de ruimte of vaarroute waar een schip te allen tijde gebruik van kan maken om te manoeuvreren en normale uitwijkmanoeuvres te maken.

In het afwegingskader wordt voor de bepaling van het pad voor een route uitgegaan van de lengte van het maatgevend schip en de intensiteit van het scheepvaartverkeer over circa 20 jaar (peiljaar) op de route (zie verder) en wordt een formule gebruikt om de breedte van het pad te bepalen.

2. *Een veiligheidsmarge*: de ruimte waar een schip normaal niet komt en waar de kapitein de handelingsruimte heeft om in geval van nood een ongeval (aanvaring, bijna-aanvaring) te voorkomen. De veiligheidsmarge is de ruimte tussen het pad en de veiligheidszone van 500 meter rond een windmolenpark.

Noot ter verduidelijking: de veiligheidsmarge is niet te verwarren met de veiligheidszone die rond een object moet worden aangehouden (*United Nations Convention on the Law of the Sea* (UNCLOS), artikel 60, vijfde lid uit Part V).

In het afwegingskader wordt voor het bepalen van de veiligheidsmarge die ruimte bepaald, waar schepen de handelingsruimte hebben om (bijna-) aanvaringen te voorkomen conform internationale reglementen. Er is een reeks van criteria opgesteld die daarbij moet worden beoordeeld. De opgave van criteria (zie verder) is niet uitputtend: het kan zo zijn dat bij het uitvoeren van een veiligheidsstudie voor een windmolenpark op een locatie ook andere criteria relevant zijn.

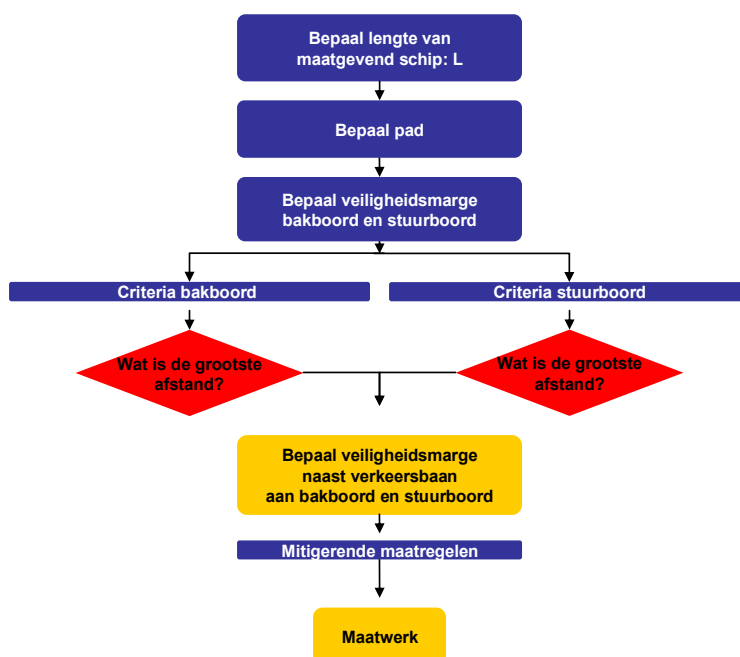
3. *Ankergebieden* en ruimte voor het aanlopen van ankergebieden.

Om inzicht te krijgen in *de ruimte die het schip nodig heeft om veilig te navigeren* op een route of locatie, worden achtereenvolgens verschillende stappen genomen (zie afbeelding 1). Ten eerste wordt bepaald wat op een route het 'maatgevend schip' is. Vervolgens worden de ruimtes bepaald voor het pad en de veiligheidsmarge die op de route nodig zijn om schepen in staat te stellen veilig te navigeren.

Inzicht in het pad en de veiligheidsmarge ontstaat op basis van verschillende criteria die relevant zijn voor veilig navigeren en de vertaling naar de ruimte die scheepvaart daarvoor nodig heeft. De basis voor uitspraken over veilig navigeren ligt in internationale reglementen en bepalingen, waar Nederland aan dient te voldoen, en die 'sturend' zijn voor het gedrag van zeevarenden en schepen. *Deze reglementen en bepalingen, en de interpretatie die zeevarenden eraan geven, worden toegelicht in Bijlage 4.*

De toepassing van de ruimte die nodig is om veilig te kunnen navigeren, is afhankelijk van het soort route. Er wordt onderscheid gemaakt tussen een route in een routeringssysteem (zoals een verkeersscheidingsstelsel), een 'clearway' tussen twee verkeersscheidingsstelsels in, en 'vrije zee'.

Afbeelding 1: stappenplan voor het bepalen van veilige afstanden van scheepvaartroutes tot multiple objects



3.3. Bepalen van het maatgevend schip

Op een route wordt bepaald wat het kenmerkende type en grootte van het schip is dat in de komende 20 jaar op die route wordt verwacht (het peiljaar). De grootste schepen die havens aandoen en gebruik maken van deze route zijn daarbij maatgevend, waarbij incidentele bezoeken van grote schepen buiten beschouwing worden gelaten. De lengte van het maatgevend schip wordt zodanig vastgesteld dat 98,5% van de schepen die varen op een route even groot of kleiner is dan het maatgevend schip. Bij het bepalen van het maatgevend schip worden de lange termijn ontwikkelingen in ogenschouw genomen (scheeps lengtes, nieuwe types en 'generaties', geplande havenuitbreiding). In de vertaling van criteria naar 'veilige ruimte' wordt gerekend met de lengte (L) van het maatgevend schip.

criterium

Toelichting en bronnen

criterium	Toelichting en bronnen
Maatgevend schip	98,5% van de schepen zijn even groot of kleiner dan het maatgevend schip
	<ul style="list-style-type: none"> • AIS-onderzoek scheepvaartpaden • Ship dimensions 2030, 2009, Lloyd's Register Fairplay (Doc 6) • Netwerkevaluatie 2008 (doc 17)

3.4. Pad en veiligheidsmarge: relevante criteria voor ruimte voor veilig navigeren

Berekenen van het pad

Het pad is de berekende ruimte op basis van de criteria:

- aantal en type schepen (bijlage 4, pag. 8 ev.)
- ruimte om te passeren en op te lopen
- ruimte voor uitwijken in de verkeersbaan.

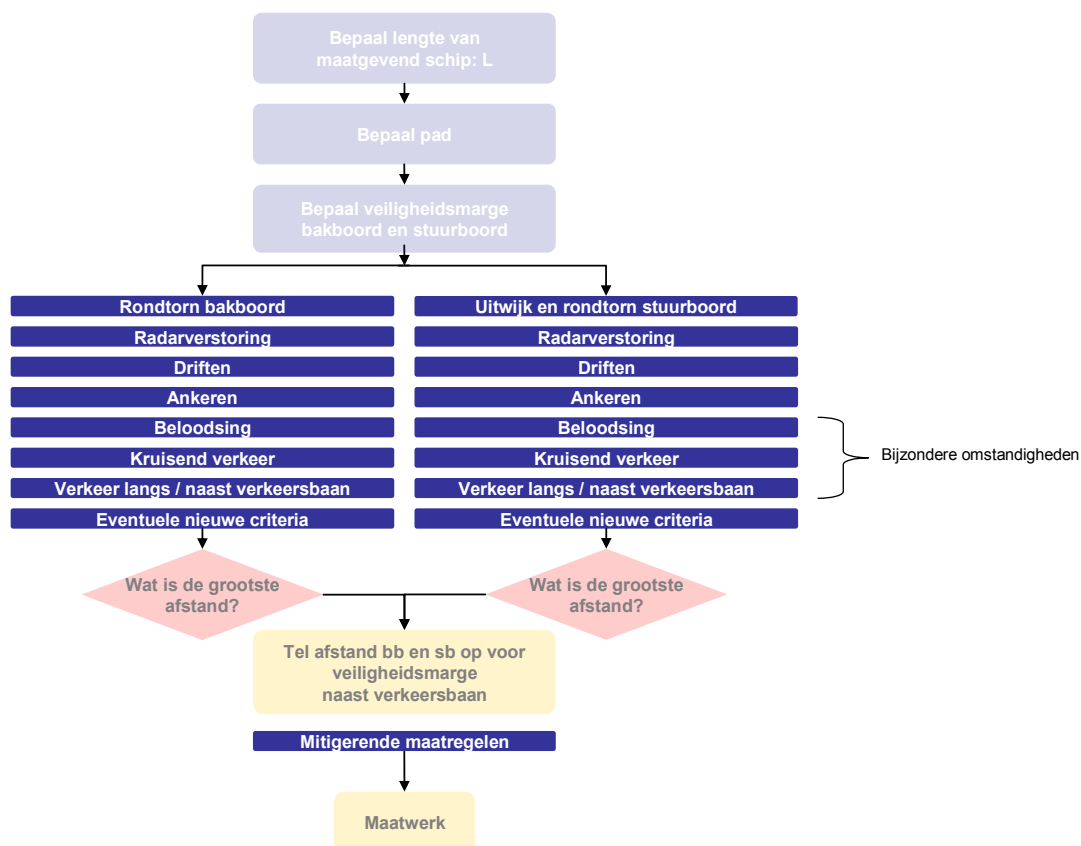
Daarbij wordt voor het bepalen van de benodigde capaciteit / breedte van het pad een formule aangehouden waarbij het aantal schepen dat naar verwachting op een toekomstig peiljaar gebruik maakt van de route, bepalend is voor de benodigde breedte. In de tabel worden voorbeelden gegeven voor maatgevende schepen met een lengte van 300 en 400 meter.

 criterium	Veilige ruimte	Toelichting en bronnen
Aantal en type schepen	< 4.4.00 schepen: 4L Voorbeeld:	Bijlage 4 p. 8 ev.
Passeren en oplopen	= 0,86 nM bij maatgevend schip 400 m = 0,65 nM bij maatgevend schip 300 m.	<ul style="list-style-type: none">• Discussiepaper veilige afstanden (doc 30)• MARIN Netwerkevaluatie 2007 p. 69-84 (doc 10)
Uitwijken	Voorbeeld: > 4.4.00 en < 18.000 schepen: 6L = 1,30 nM bij maatgevend schip 400 m = 0,97 nM bij maatgevend schip 300 m. Voorbeeld: > 18.000 schepen: 8L = 1,73 nM bij maatgevend schip 400 m = 1,30 nM bij maatgevend schip 300 m.	<ul style="list-style-type: none">• PIANC, Approach Channels (doc 9)• Netwerkevaluatie 2006 (doc 16)• Netwerkevaluatie 2008 (doc 17).• Marin simulator onderzoek West-Rijn (doc 7 paragraaf 5.3)• International Regulations for Preventing Collisions at sea (Colregs) (doc 13)a. De benodigde ruimte aan stuurboordzijde voor een uitwijkmanoeuvre is gebaseerd op Colregs voorschrift 15.b. De benodigde ruimte aan bakboordzijde voor een uitwijkmanoeuvre is gebaseerd op Colregs voorschriften 15 en 19 (d) (ii)

Bepalen van de veiligheidsmarge

In de veiligheidsmarge dienen schepen die manoeuvres te kunnen maken die nodig zijn om in geval van een noodsituatie veilig te navigeren conform internationale reglementen. Bij het bepalen van de veiligheidsmarge wordt die ruimte bepaald, waar schepen de manoeuvres kunnen maken en daarmee de handelingsruimte hebben om (bijna-) aanvaringen te voorkomen. Bij het bepalen van de veiligheidsmarge dient in ieder geval rekening te worden gehouden met de volgende criteria (zie afbeelding 2).

Afbeelding 2: Te beoordelen criteria



Voor de criteria in afbeelding 2, bedraagt de ruimte die nodig is om veilig te navigeren:

Criterion	Veilige ruimte	Toelichting en bronnen
Uitwijkmanoeuvre t.o.v. ander verkeer naar stuurboord	Naar stuurboord 0,3 nM (zie opmerking)	Bijlage 4, pag 15 ev. <ul style="list-style-type: none"> Marin simulator onderzoek West-Rijn (doc 7 paragraaf 5.3) International Regulations for Preventing Collisions at sea (Colregs) (doc 13) Simulatieonderzoek (doc 7 p. 33) Rapport Gedrag van scheepvaart in links (doc 4) PIANC, Approach Channels (doc 9) Rapport gedrag van scheepvaart in links. Geen algemeen geldende conclusies uit te trekken, is locatiegebonden. (doc 4) Handleiding voor toepassen van Colregs. Bepalingen ter voorkoming van aanvaringen op zee (doc 12) Netwerkevaluatie 2007 (doc 10)
Rondtorn na niet-effectieve uitwijkmanoeuvre naar stuurboord	Naar stuurboord 6L. Voorbeelden voor afstand van uitwijken voor ander verkeer en rondtorn naar stuurboord bij:	Bijlage 4 p.17 ev. <ul style="list-style-type: none"> Marin simulator onderzoek West-Rijn (doc 7 paragraaf 5.3) International Regulations for Preventing Collisions at sea (Colregs) (doc 13) GPSR voorschrift 19

- Maatgevend schip = 400 m: 0,3 + 1,3 = 1,6 nM	• IMO normen voor manoeuvreerbaarheid schepen – 'Para. 5.3.1. / Para. 1.2.3.5. (zie resp. Resolutie MSC.137(76) en MSC/Circ.1053)
- Maatgevend schip = 300 m: 0,3 + 0,97 = 1,27 nM	• Netwerkanalyse 2007 (doc 10)

Opmerking bij criterium 'uitwijkmanoeuvre naar stuurboord'

Er is binnen de werkgroep overeenstemming dat de manoeuvre voor uitwijken een ruimtebeslag van 0,3 nM vanuit de koerslijn inneemt.

Er is geen overeenstemming over de vraag of ruimte voor uitwijken per se in de veiligheidsmarge gevonden moet worden, of dat de ruimte ook in het pad gevonden zou kunnen worden gevonden c.q. reeds beschikbaar is (zie definitie pad).

Er zijn twee invalshoeken:

1. Op basis van de invalshoek en uitgangspunt dat het pad op iedere locatie bevaren kan worden, kunnen schepen ook op de rand van het pad in een verkeersbaan varen. De ruimte voor uitwijken moet daarom in de veiligheidsmarge gevonden worden. De geraadpleegde nautisch deskundigen (expertmeeting januari 2013) onderschrijven dit.
2. Op basis van de invalshoek dat -indien er verkeer langs de verkeersbaan is- een schip zijn koers zodanig kiest dat hij enige afstand van de rand van het stelsel houdt, is de opvatting dat de ruimte voor uitwijken, conform de definitie van het pad, dus ook gevonden kan worden in dat pad.

Vraag is of de 0,3nM uitwijk moet worden gedefinieerd in de totale benodigde ruimte. Overwogen kan worden om dat wel te doen en dit in de internationale discussie verder aan de orde te stellen.

Verder zijn de volgende opmerkingen te maken:

- a. *De totale ruimte* voor pad + veiligheidsmarge aan stuurboord ('padbreedte', 6L, 500m UNCLOS, en 0,3nM uitwijk) moet worden gevonden in de ruimte, te rekenen vanaf de bakboordgrens van de verkeersbaan
- b. Als de ruimte voor uitwijken naar stuurboord niet in het pad gevonden kan worden, omdat deze al te smal is, kan worden overwogen de ruimte in de veiligheidsmarge te reserveren. Op basis van invalshoek 1 zou deze ruimte in alle geval beschikbaar moeten zijn.
- c. De minimale breedte van de veiligheidsmarge bedraagt: 6L (+ 500m UNCLOS).

Er is bereidheid bij alle deelnemende organisaties in de werkgroep om – indien de veiligheidsmarge te smal is (dus minder dan 6L al dan niet plus de 0,3NM uitwijk) – en gevoed door de internationale discussie te overwegen om het pad smaller te maken en op die wijze de veiligheidsmarge groter.

Criterion	Veilige ruimte	Toelichting en bronnen
Rondtorn naar bakboord	Naar bakboord 6L (zie opmerking)	Bijlage 4 p.17 ev. <ul style="list-style-type: none"> • Marin simulator onderzoek West-Rijn (doc 7 paragraaf 5.3) • International Regulations for Preventing Collisions at sea (Colregs) (doc 13) • GPSR voorschrift 15 + 19 • IMO normen voor manoeuvreerbaarheid schepen – 'Para. 5.3.1. / Para. 1.2.3.5. (zie resp. Resolutie MSC.137(76) en MSC/Circ.1053) • Netwerkanalyse 2007 (doc 10)

Opmerking bij criterium 'rondtorn over bakboord'

Er is binnen de werkgroep overeenstemming over het feit dat de rondtorn over bakboord voorkomt –hoewel de manoeuvre weinig voorkomt- en dat áls een rondtorn gemaakt wordt, de manoeuvre een ruimte van 6L in beslag neemt.

Er is binnen de werkgroep geen overeenstemming over de vraag of voor een rondtorn over bakboord ruimte gereserveerd moet worden.

Er zijn twee invalshoeken:

1. De invalshoek dat schepen verplicht zijn om de internationale reglementen en bepalingen toe te passen. Om aan hun verplichtingen te kunnen voldoen in noodsituaties dient men op een veilige manier de manoeuvre van de rondtorn over bakboord uit te kunnen voeren. De ruimte van 6L aan de bakboordgrens van een verkeersbaan dient daarom beschikbaar te zijn. In lijn met deze opvatting zou de vaarwegbeheerder de verkeersbaan zodanig moeten inrichten dat schepen in de gelegenheid zijn om aan deze verplichtingen te voldoen.
2. De invalshoek dat het beschikbaar stellen van ruimte voor een rondtorn over bakboord de veiligheid niet bevordert. Immers indien aan de bakboordzijde van de verkeersbaan een windmolenpark wordt gebouwd en de veiligheidszone van 500m is aanwezig, dan kan er geen (kruisend) verkeer zijn of verkeer naast de verkeersbaan, waarvoor het schip in geval van nood zou moeten uitwijken. Het beschikbaar hebben van een bevaarbare strook zou daardoor een juist negatieve invloed kunnen hebben op de verkeersveiligheid, omdat juist in dit geval de kans op de behoefte aan een rondtorn over BB groter wordt.

De geraadpleegde nautisch deskundigen (expertmeeting januari 2013) onderschrijven de noodzaak om de ruimte van 6L aan bakboordzijde van de verkeersbaan in een verkeersscheidingsstelsel te reserveren, zodat de rondtornmanoeuvre veilig gemaakt kan worden.

Er dient tijdens de bouw van windmolenparken rekening gehouden te worden met een groter areaal dat benodigd is voor veilig navigeren dan normaal, ten gevolge van het extra verkeer in en om de locaties. Ook zal na de bouw van een windmolenpark rekening gehouden worden met onderhoudsverkeer.

Bij de breedte van de veiligheidsmarge aan bakboord is in geval van een verkeersbaan in een verkeersscheidingsstelsel de volgende opmerking te maken:

- Voor 0,3 nM uitwijken naar bakboord hoeft geen ruimte te worden gevonden in de veiligheids-marge, omdat deze manoeuvre niet plaatsvindt (zie bijlagen 4 en 6, 7: paneldiscussie).

Op deze plek is de focus gericht op het criterium 'rondtorn naar bakboord'. Voor de volledigheid dient opgemerkt te worden dat in de veiligheidsstudie de afweging ook voor andere criteria gemaakt zal worden. In alle gevallen staat de afweging voor de veiligheidsmarge los van de minimale afstand van de veiligheidszone van 500 meter UNCLOS tussen een windmolenpark en een scheepvaartroute.

<i>Criterium</i>	<i>Veilige ruimte</i>	<i>Toelichting en bronnen</i>
Drift	Afstand afhankelijk van plaats, situatie, overheersende windkracht en windrichting. Scheepvaartsector houdt o.b.v. onderzoeken een voorlopige afstand aan van 1,7 nM tot windmolenpark	Bijlage 4 p. 12 <ul style="list-style-type: none"> • Veiligheidsonderzoek windmolenpark (doc 1 p. 17) • Simulatoronderzoek risicoanalyse Taqa platform P15-E (doc 3) • Gedrag van scheepvaart in links (doc 4)
Radarverstoring	Een objectief onderbouwde norm ontbreekt; voorlopige veilige afstand o.b.v. ervaring scheepvaartsector bedraagt 0,8 nM van een windmolenpark	Bijlage 4 p. 13 <ul style="list-style-type: none"> • Verschillende onderzoeken spreken elkaar tegen: MCA and QinetiQ proprietary report (doc 14), Radio Holland: Verstoring van radar en radiosignalen (doc 11) • Scheepvaartsector houdt op basis van praktijkervaring een afstand aan van 0,8 nM van windmolenpark. Dit kan ondersteund worden door richtlijnen van rederijen • Bij onderbouwing door scheepvaart dienen beleid en vergunningverlener hiermee rekening te houden en te bekijken of een zeevarende in de beschikbare ruimte zijn pad zodanig kan kiezen dat hij voor dit criterium een veilige afstand tot het windpark kan aanhouden en veilig kan handelen.

<i>Criterium ankeren</i>	<i>Veilige ruimte</i>	<i>Toelichting en bronnen</i>
Aanloop ankergebied	2 nM wordt over het algemeen geacht voldoende te zijn om een ankergebied veilig te kunnen gebruiken.	Bijlage 4 p. 27 <ul style="list-style-type: none"> • Bereikbaarheid ankergebied 5A (doc 5) • Simulatoronderzoek Q10 (doc 7)
Krabben in ankergebied	Idem	Bijlage 4 p. 27 <ul style="list-style-type: none"> • Onderzoeken voor specifieke locaties, oa TAQA rapport tbv single object (p. 5), ook aangehouden bij design ankergebied 5.

Beloodsing mijnbouw, meetmasten, ondiepten, wrakken	Er dient voldoende ruimte te zijn om te beloodsen en om scheepvaart in staat te stellen om veilig te navigeren in pad en veiligheidsmarge, rekening houdend met allerlei factoren die van invloed zijn of kunnen zijn op de veiligheid.	
Kruisend verkeer	Rekening houden met kruisend verkeer. Hiervoor dient men op hoeken van windmolenparken ruimte te voorzien om uitwijkmogelijkheden te hebben, te denken valt aan hoeken van 2,5 en 3 km, naast andere mitigerende maatregelen.	Simulator-onderzoek Q10 (doc 7)
Verkeer naast verkeersbaan	Er dient een inschatting te worden gemaakt van de soort en hoeveelheid verkeer naast de verkeersbaan	
Aansluiting VSS	Inspring clearway van 0,3 nM op afstand van 5 nM van grens VSS: geen abrupte overgangen tussen routeringssystemen en clearways, waardoor grote koerswijzigingen nodig zouden zijn	Bijlage 4 p. 25
Hotspot	Routes en locaties waar veel criteria samenkomen en waar een onrustig verkeersbeeld ontstaat	Bijlage 4 p. 25

Mitigerende maatregelen

Voorbeelden zijn: verkeersbegeleiding en verkeersmaatregelen, waaronder (eenzijdig) afsluiten van windparken, markeren en verlichting, afsnuiten van windmolenparken op de hoeken, beschikbaar zijn van noodsteun. Voor veilig navigeren is het vertrekpunt dat geen mitigerende maatregelen hoeven te worden genomen. Mitigerende maatregelen kunnen de veiligheid wel vergroten. Belangrijk is dat deze maatregelen expliciet worden afgewogen vanuit de optiek van scheepvaartverkeersveiligheid, en ook vanuit kosten en opbrengsten, cf. de FSA methodiek.

Aandacht gaat uit naar mitigerende maatregelen bij de bouw en onderhoud van windmolenparken. Er dient rekening te worden gehouden met de overheersende windkracht en windrichting, het extra scheepvaartverkeer waarvan sprake is tijdens de bouw van windmolenparken: in, nabij, vanuit en naar de locatie. Tijdens de bouwperiode van windmolenparken is een groter areaal benodigd voor veilig navigeren. Ook na de bouw wordt rekening gehouden met onderhoudsverkeer. Mitigerende maatregelen bestaan uit bepalingen en maatregelen bij bouw en onderhoud van windmolenparken, en aan afspraken over monitoring ervan. Over deze mitigerende maatregelen dient nauw overleg te zijn tussen de verschillende overheidsdiensten en de haven- en scheepvaartsector.

3.5. Conclusie en toelichting bij verschillende soorten routes

Conclusie

Bij toepassing van het afwegingskader is de conclusie dat de totale ruimte, die een schip nodig heeft om veilig te navigeren, is opgebouwd uit verschillende elementen. De meest impactvolle zijn: de berekende 'padbreedte' gebaseerd op het 'domein van 2L' van schepen en de intensiteit op de route, en de veiligheidsmarge die onder andere is gebaseerd op criteria als ruimte voor uitwijken, ruimte voor rondtorn, drift, radarverstoring, bijzondere omstandigheden. Alles gemeten tot de veiligheidszone van 500 meter op basis van UNCLOS. In specifieke gevallen zullen ook andere criteria bepalend zijn voor het maatwerk ter plaatse.

Toelichting op toepassing van het afwegingskader bij verschillende soorten routes

(a) De route betreft een bestaand verkeersscheidingsstelsel (VSS)

Kenmerkend is dat in de kaart de bakboord- en stuurboordgrens van de verkeersbaan zijn aangegeven. Het schip vat de ruimte buiten de grenzen van de verkeersbaan op als veiligheidsmarge.

Samenvattend voor een verkeersbaan in een verkeersscheidingsstelsel is de conclusie dat de totale minimale ruimte die beschikbaar moet zijn zodat schepen er veilig kunnen navigeren, en die moet worden gevonden in pad + veiligheidsmarge, van bakboord naar stuurboord als volgt is opgebouwd:

- a. 500 m vanwege UNCLOS
- b. >> *afhankelijk van opvatting: veiligheidsmarge bakboord*
- c. 'padbreedte'
- d. >> *afhankelijk van opvatting: 0,3 nM aan stuurboord vanwege uitwijken*
- e. 6L veiligheidsmarge stuurboord
- f. 500 m vanwege UNCLOS.

Dit is de veilige afstand op basis van de genoemde criteria (rondtorn, uitwijken). Op basis van de overige beschreven criteria (zie 'veiligheidsmarge') zijn aanpassingen van de veilige afstand mogelijk.

(b) De route betreft een 'clearway' tussen twee verkeersscheidingsstelsels in, of 'vrije zee'

Bij een 'clearway' tussen twee verkeersscheidingsstelsels in, staan geen vaarroutes in de kaart. De totale ruimte voor pad + veiligheidsmarges moet worden gevonden in de ruimte te rekenen vanaf het windmolenpark. Bij een clearway is aandacht nodig voor de overgang van en naar de verkeersbaan (zie bijlage 4).

(c) De route betreft een nieuw verkeersscheidingsstelsel

Bij een nieuw verkeersscheidingsstelsel is inzicht nodig in het pad (vaarroute) en de veiligheidsmarges.

4. Toepassing van het afwegingskader bij beleid, kaveluitgifte, vergunningverlening, internationale afstemming

Het afwegingskader is bedoeld om toe te passen in de geldende routestructuur. Daarnaast kan het afwegingskader bij het ontwerpen c.q. aanpassen van scheepvaartroutes een hulpmiddel zijn. Voor de toepassing van het afwegingskader is het advies aan de directeur Maritieme Zaken van I&M:

1. Toepassing als beleidskader

- a. Advies is om het afwegingskader toe te passen als beleidskader voor 'maatwerk voor veilige afstanden' tussen scheepvaartroutes en windparken *vanuit de invalshoek van nautische veiligheid*. Beleid hanteert daarmee de uitgangspunten en criteria die in het afwegingskader worden genoemd, en de vertaling ervan naar ruimte voor veilig navigeren.
- b. Regelmatige evaluatie en actualisering van het afwegingskader zijn gewenst, op basis van nieuwe inzichten en ervaringen en de internationale discussie. Het advies aan het ministerie van I&M is daarom om het afwegingskader op te nemen in het Nationaal Waterplan c.q. de Rijksstructuurvisie Windenergie op Zee, waardoor het periodiek kan worden vernieuwd.

2. Toepassing bij kaveluitgifte

- a. *Binnen het aanwijingsgebied* voor windmolenparken zal kaveluitgifte voor windmolenparken plaatsvinden. Bij kaveluitgifte vindt voor de specifieke kavel een veiligheidsafweging plaats, omdat de lay-out en positionering van de kavels een veiligheidsafweging op detailniveau vereisen. Advies is om voor de veiligheidsstudie gebruik te maken van het afwegingskader en om bij de studie ook de haven- en scheepvaartsector te betrekken.

3. Toepassing bij vergunningverlening

- a. Bevoegd gezag (Rijkswaterstaat) toetst bij vergunninguitgifte vanuit de invalshoek van nautische veiligheid of de vergunningaanvrager voldoet aan het geformuleerde beleid en de bij kaveluitgifte geformuleerde vereisten, ten aanzien van 'maatwerk voor veilige afstanden'

4. Toepassing bij internationale afstemming

- a. Advies is om het afwegingskader, de criteria, de inzichten in ruimte voor veilig navigeren, te gebruiken als de gezamenlijke input vanuit de haven- en scheepvaartsector en het ministerie van I&M aan de internationaal te voeren discussie over veilige afstanden tussen scheepvaartroutes, windmolenparken en 'ruimtelijke ordening' op zee.