

Veiligheidsanalyse

kruising

Hollandsche Diep - Dordtsche Kil

14 december 2005

Veiligheidsanalyse

kruising

Hollandsche Diep - Dordtsche Kil

14 december 2005

.....

Colofon

Uitgegeven door: Rijkswaterstaat AVV, afdeling Scheepvaart

Informatie:

Telefoon:

Fax:

Uitgevoerd door:

Opmaak:

Datum: 14 december 2005

Status: eindrapport

Versienummer:

Inhoudsopgave

.....

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1. | INLEIDING | 7 |
| 2. | HUIDIGE VAARWEG | 9 |
| 2.1 | Vaarweg lay-out | 9 |
| 2.1.1. | Hollandsch Diep | 10 |
| 2.1.2. | Oversteek | 11 |
| 2.1.3. | Zuid-Hollandsch Diep | 11 |
| 2.1.4. | Dordtsche Kil..... | 11 |
| 2.2 | Gebruikers van de vaarweg..... | 12 |
| 2.2.1. | Binnenvaart..... | 12 |
| 2.2.2. | Zeevaart..... | 13 |
| 2.2.3. | Recreatievaart | 13 |
| 2.3 | Regelgeving..... | 14 |
| 2.3.1. | Marifoon- en radargebruik | 14 |
| 2.3.2. | Voertaal | 14 |
| 2.3.3. | Vaarregels..... | 14 |
| 2.3.4. | Loodspllicht..... | 15 |
| 2.4 | Ontwikkeling verkeersbeeld | 16 |
| 2.4.1. | Combinatie vaarrichtingen en reglementaire status. | 16 |
| 2.4.2. | Complexiteit verkeersbeeld..... | 17 |
| 2.4.3. | Zeevaart in het verkeersbeeld | 18 |
| 2.4.4. | Recreatievaart in het verkeersbeeld..... | 18 |
| 2.5 | Conclusies | 18 |
| 3. | VERKEERSINTENSITEITEN | 21 |
| 3.1 | Binnenvaart | 21 |
| 3.2 | Zeevaart | 22 |
| 3.3 | Vervoer gevaarlijke stoffen | 22 |
| 3.4 | Recreatievaart..... | 24 |
| 3.4.1. | Schatting in 2002 | 24 |
| 3.4.2. | Meting recreatievaart zomer 2005 | 25 |
| 4. | PROGNOSE | 27 |
| 4.1 | Vervoerprognoses binnenvaart | 27 |
| 4.1.1. | Groei gemiddeld laadvermogen | 28 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 4.1.2. | Vervoerprognoses gevaarlijke stoffen | 28 |
| 4.2 | Verkeersprognoses | 29 |
| 4.3 | Prognoses Zeevaart | 30 |
| 4.4 | Prognoses Recreatievaart..... | 31 |
| 5. | VEILIGHEIDSANALYSE OP BASIS VAN WEEKMETING..... | 33 |
| 5.1 | Opzet meting | 33 |
| 5.2 | Verkeersintensiteiten tijdens meting..... | 33 |
| 5.3 | Registratie tijdens meting..... | 35 |
| 5.4 | Voorselectie verkeerssituaties..... | 35 |
| 5.5 | Beoordelingscriteria..... | 36 |
| 5.6 | Analyse van de radarbeelden | 36 |
| 5.6.1. | Algemeen..... | 36 |
| 5.6.2. | Huidige verkeersafwikkeling | 37 |
| 5.6.3. | Analyse van de weekmeting | 39 |
| 5.6.4. | Randvoorwaarden voor invoering VTS..... | 40 |
| 6. | ONGEVALANALYSE..... | 43 |
| 6.1 | Algemeen | 43 |
| 6.2 | Ongevalanalyse op basis van het ongevaldatabestand..... | 43 |
| 6.2.1. | Analyse ongevallen databestand | 43 |
| 6.2.2. | Onderzoeksconclusies ongevallen databestand | 48 |
| 1. | Bijlage | 49 |
| | Analyse radarbeelden | 49 |

Lijst van Figuren

| | | |
|-----------|---|----|
| Figuur 1 | Kruising Hollandsch Diep - Dordtsche Kil | 10 |
| Figuur 2 | Hoofd- en nevenvaarwater | 15 |
| Figuur 3 | Schatting beroeps- vaartreizen 2005..... | 21 |
| Figuur 4 | Ontwikkeling zeevaart Moerdijk | 22 |
| Figuur 5 | Vervoer gevaarlijke stoffen | 23 |
| Figuur 6 | Intensiteit recreatievaart | 24 |
| Figuur 7 | weekmeting recreatievaart reizen | 25 |
| Figuur 8 | weekmeting recreatievaart type 80 t/m 82 | 25 |
| Figuur 9 | Prognoses recreatievaart..... | 31 |
| Figuur 10 | Verkeersdeelstromen tijdens weekmeting..... | 34 |
| Figuur 11 | Ongevallen 1995-2003 met mogelijke rol voor VTS | 46 |

Lijst met Tabellen

| | |
|---|----|
| Tabel 1 Passages Telmodule Dordtsche Kil..... | 21 |
| Tabel 2 Vervoersprognoses Volkeraksluis..... | 27 |
| Tabel 3 Groei gemiddeld laadvermogen Volkeraksluis..... | 28 |
| Tabel 4 Prognoses vervoer gevaarlijke stoffen | 28 |
| Tabel 5 Prognose scheepspassages | 29 |
| Tabel 6 Vlootsamenstelling Volkeraksluis..... | 30 |
| Tabel 7 passages tijdens weekmeting | 33 |
| Tabel 8 Aandeel kegelschepen tijdens meting | 34 |
| Tabel 9 Ongevaloorzaken 1986-2004 | 44 |
| Tabel 10 Ongevallen 1986-2003 met mogelijke oorzaak VTS | 45 |

Literatuurlijst

1. "Analyse veiligheid splitsing Hollandsch Diep – Dordtsche Kil", AVV, Juni 2002.
2. "Verwachtingen vervoer gevaarlijke stoffen over weg en water", AVV, November 2003.
3. "Effecten stremmingen Zeeuwse sluizen", AVV, Mei 2004.
4. "Korte verkenning binnenvaart in dynamisch Volkerak Zoommeer", AVV, september 2004.
5. "Benedenrivieren als Hoofdtransportas, Scheepvaartprognoses 2015", NEA, januari 1997.

1. Inleiding

Rijkswaterstaat Zuid-Holland voert een MIT Verkenning uit voor de splitsing Dordtsche Kil – Hollandsch Diep. Dit deelrapport heeft betrekking op de verkeersveiligheid op deze splitsing.

In deze studie is via:

- Een beschrijving van de vaarweg (H2) en de huidige (H3) en toekomstige verkeersintensiteiten (H4);
- Een veiligheidsanalyse op basis van een weekmeting (H5)
- Een ongevalanalyse op de kruising op basis van (i) het Ongevaldatabestand (H6) en (ii) Interviews met betrokkenen (H6);

inzicht verkregen in (i) het huidige veiligheidsniveau en (ii) de nut en noodzaak om veiligheidsverhogende maatregelen toe te passen.

H2 is in zijn geheel overgenomen uit een eerder uitgevoerde studie [1]. Omdat over de verkeersafwikkeling op de kruising weinig bekend is, is in de 1^e week van maart 2005 een continue meting uitgevoerd met waarnemers (H5). Tijdens deze week zijn de volgende metingen uitgevoerd:

- Registratie van alle scheepvaartbewegingen met herkomst en bestemmingsrichting door waarnemers.
- Continue registratie van het verkeersbeeld m.b.v. radarwaggen van AGI.
- Registratie van alle marifoongesprekken in het gebied.

Het doel van deze meting is om inzicht te verkrijgen in de werkelijke verkeersafwikkeling en het veiligheidsniveau ter plaatse.

Ter aanvulling zijn tijdens de zomer van maandag 25 juli t/m zondag 31 juli 2005 recreatievaart tellingen ter plaatse gehouden.

Een andere methode die is gevolgd om een beeld te krijgen van de veiligheid op de kruising, is die van de ongevalanalyse (H6) door middel van het ongeval databestand en interviews.

2.Huidige vaarweg

In dit hoofdstuk worden de vaarwegen die samen de splitsing vormen beschreven. De vaarwegsituatie wordt door een aantal factoren bepaald, dit zijn;

- de vorm en afmetingen van de vaarwegen die samen de splitsing vormen, ook wel vaarweg lay-out genoemd (Par 2.1)
- de vaste en variabele omstandigheden op de vaarwegen;
- de gebruikers van de vaarweg (Par 2.2);
- de geldende regelgeving (Par 2.3);

De combinatie van de voorgaande factoren vormt het verkeersbeeld. Dit is een dynamische situatie die op een willekeurig moment op de splitsing en aansluitende vaarwegen waarneembaar is. Hierbij is voornamelijk gebruik gemaakt van de eerdere studie "Analyse veiligheid splitsing Hollandsch Diep – Dordtsche Kil" van AVV uit juni 2002.

2.1 Vaarweg lay-out

De vaarweg lay-out is een belangrijke factor voor de capaciteit en de veiligheid van een vaarweg. Factoren als vorm en afmetingen, markering en overzichtelijkheid van de vaarweg spelen daarbij een belangrijke rol. In deze paragraaf worden de vaarwegen besproken die gezamenlijk de splitsing Dordtsche Kil, Hollandsch Diep, Zuid-Hollandsch Diep vormen. (Figuur 1). Verder worden ook de vaste en variabele omstandigheden, waaronder die van wind en stroom besproken. Omdat het Hollandsch Diep oostelijk van de aansluiting van de Dordtsche Kil en het Zuid Hollandsch Diep een doorgaande vaarweg is er eigenlijk geen sprake van een splitsing maar van een ongelijke vaarwegkruising.

Figuur 1 Kruising Hollandsch Diep - Dordtsche Kil



2.1.1. Hollandsch Diep

Het Hollandsch Diep is van oorsprong een oude zeearm welke globaal in oost-west richting loopt vanaf de splitsing met de Amer en Nieuwe Merwede in het oosten tot het Haringvliet in het westen. Via de Nieuwe Merwede stroomt een deel van de afvoer van de Rijn en via de Amer de afvoer van Maas naar zee. Tot 1970 was het gebied via Haringvliet en Volkerak volledige onder invloed van het getij waardoor er sterke eb- en vloedstromen en forse verschillen tussen de hoog en laagwaterstand optraden. Na de afsluiting van het Haringvliet verdween het getij grotendeels en bleef alleen een beperkte invloed via Nieuwe Waterweg Oude Maas en Dordtsche Kil bestaan. Er is daardoor vrijwel geen eb of vloedstroom, waardoor de stroming op het Hollandsch Diep geheel onder invloed van de afvoer van bovenwater en de beheerssituatie Haringvlietssluzen is. Hierdoor treedt bij hoge rivierafvoeren een relatief hoge stroomsterkte in westelijke richting op. De diepte van de hoofdvaargeul varieert van minimaal 6m. tot 10m. of meer.

Ter plaatse van de monding van de Dordtsche Kil is het Hollandsch Diep circa 1000 m breed. De betonde hoofdvaargeul is tot de Dordtsche Kil circa 650m breed en bovenstrooms daarvan meer dan 800m. Vanuit het westen (in de betonningrichting) gezien ligt de stompe betonning van de hoofdvaargeul kort langs de noordzijde (rechteroever). In de Dordtsche Kil verandert de betonningsrichting. De westzijde is gemarkeerd met enige groene spitse tonnen en groene oeverlichten.

De spitse betonning van de hoofdvaargeul aan de zuidzijde (linkeroever) volgt de lange zijde van de Sassenplaat (de scheiding tussen Hollandsch Diep en het parallel daaraan lopende Zuid-Hollandsch Diep) en wordt bij de oostelijke punt van de Sassenplaat onderbroken door de splitsing met het Zuid-Hollandsch Diep, het vaarwater naar het havengebied Moerdijk.

Over het Hollandsch Diep, circa 600 meter ten oosten van het splitsingspunt met de Dordtsche Kil liggen de Moerdijkbruggen te weten een verkeersbrug en twee spoorbruggen. De bruggen hebben elk tien overspanningen en even zo veel doorvaartopeningen (doorvaartbreedte 90m) welke behoudens de aan de landhoofden gelegen doorvaartopening allen bruikbaar zijn. De hoogste (voor op- en afvaart aanbevolen) doorvaartopeningen bevinden zich in het midden van de beide bruggen. Aan de westzijde van de spoorbrug is een nieuwe brug gebouwd voor de Hoge SnelheidsLijn (HSL). Deze brug ligt zo dicht bij de bestaande spoorbrug dat beiden vrijwel een geheel vormen. Voor het doorvaren van de bruggen door scheepvaart zal hierdoor geen verandering van betekenis optreden.

2.1.2. Oversteek

Dwars door de hoofdvaargeul van het Hollandsch Diep in de lijn monding Dordtsche Kil – monding Zuid-Hollandsch Diep bevindt zich de gebaggerde geul voor de zeevaart naar Moerdijk, hierna te noemen "De Oversteek". Deze geul heeft een breedte van 150 meter en een diepte van 9m. onder NAP. De geul is niet gemarkeerd. In het spraakgebruik wordt de geul wel aangeduid als "de Oversteek", deze aanduiding zal in dit rapport worden gevolgd.

2.1.3. Zuid-Hollandsch Diep

Het Zuid Hollandsch Diep is van oorsprong een oude geul en thans en na verdieping de vaarweg die het havengebied Moerdijk ontsluit. Het ZHD loopt vanaf de splitsing met het Hollandsch Diep bezuiden de Sassenplaat evenwijdig aan het Hollandsch Diep in westelijke richting tot de samenkomst met het Hollandsch Diep ter hoogte van Noordschans.

De vaarweg heeft een variabele breedte 150 meter aan de invaart vanaf het Hollandsch Diep tot maximaal 300m meer naar het westen. De diepte van het ZHD wordt bepaald door de diepte en breedte van de gebaggerde zeevaartgeul. De betonningsrichting is vanaf de oostelijk monding naar binnen. Dat wil zeggen dat de noordelijke oever linkeroever is en dat daar de spitse tonnen liggen. (dit is dus niet overeenkomstig de richting van de ebstroom)

Doorvaart van het ZHD is verboden; reglementair is het einde van het vaarwater aangegeven door middel van een afsluitende boeienlijn westelijk van het Shell terrein. Fysiek is het echter wel mogelijk. Het ZHD is verboden voor de recreatievaart.

2.1.4. Dordtsche Kil

De Dordtsche Kil loopt in noord -zuid richting en verbindt de Oude Maas met het Hollandsch Diep. De rivier ligt voor het grootste gedeelte tussen steile oevers. De vaargeulbegrenzing valt samen met de oever

waardoor de beschikbare vaargeul ca. 250 meter breed is. Nabij de monding in het Hollandsch Diep wijkt de linkeroever (westzijde) waardoor de monding breder is. Door een ondiepte aan de linkeroever (westzijde) blijft de vaargeulbreedte beperkt tot circa 300m. De linkeroever is vanaf circa 1 km voor samenkomst met het Hollandsch Diep betond. De overige markering bestaat uit oeverlichten. Ten behoeve van de zeevaart naar Moerdijk is in de Dordtsche Kil een gebaggerde zeevaartgeul aanwezig van 100 m breed met een diepte van –NAP –9 m. De as van de geul wordt middels lichtenlijnen aangegeven. De zeevaartgeul mondt uit in de gebaggerde geul welke dwars door het Hollandsch Diep loopt. Het Noordelijk deel van de Dordtsche Kil en de splitsing met de Oude Maas is onder radardekking van het VTS Drechtsteden. Het dekkingsgebied eindigt ongeveer ter hoogte van de Kiltunnel voorbij 's-Gravendeel.

2.2 Gebruikers van de vaarweg

2.2.1. Binnenvaart

De vaarwegen Dordtsche Kil en Hollandsch Diep zijn deel van het hoofdvaarwegennet genoemd in het NVVP en zijn daarin aangemerkt als hoofdtransportas. Dat wil zeggen dat zij fungeren als verbinding met het Europese achterland voor Rotterdam en de Scheldehavens. De binnenvaart van Rotterdam naar Antwerpen en vice versa is het grootste gedeelte van het verkeersaanbod. Dat wil zeggen dat de meeste schepen uit de Dordtsche Kil het Hollandsch Diep opvaren richting Willemstad en dat de meeste schepen uit de richting Willemstad de Dordtsche Kil invaren.

Voor de binnenvaart van de Scheldehavens (o.a. Antwerpen) is het Hollandsch Diep samen met de Nieuwe Merwede deel van de route naar het Duitse achterland. Het gaat hier veelal om (grotere) motorschepen, koppverbanden en duwstellen. Ter illustratie: de gemiddelde scheepsgrootte door de Volkeraksluizen is circa 1700 ton (2001) en op de route Rotterdam-Antwerpen wordt de grootste hoeveelheid containers vervoerd. Een belangrijk deel van de scheepvaart, zo'n 25 % is, geheel of gedeeltelijk en in bulk of in colli, geladen met gevaarlijke stoffen. Met name brandstoffen en chemicaliën in bulk zijn sterk vertegenwoordigd.

Ook de binnenvaart die via de Dordtsche Kil naar Zuid-Nederland vaart of andersom is een belangrijke gebruiker van de splitsing. Dit zijn veelal kleinere schepen; het merendeel bestaat uit schepen van 500 tot 1350 ton. De vracht bestaat uit bouwstoffen, grondstoffen voor veevoer en tegenwoordig steeds meer containers.

Het aantal binnenvaartschepen dat de haven van Moerdijk aandoet, en dus het Hollandsch Diep van of naar de Dordtsche Kil oversteken is klein ten opzichte van de doorgaande binnenvaart.

Samengevat is het onderzochte gebied een van de belangrijkste verbindingen in Nederland van het Europese vaarwegennet. Het wordt

daarom zeer intensief gebruikt door binnenschepen van allerlei aard welke zijn geladen met zeer verschillende ladingen. De gemiddelde tonnage per schip is hoog maar de spreiding, de afmetingen en de variatie in scheepstypen is eveneens groot.

Een substantieel deel van de vervoerde lading bestaat uit gevaarlijke stoffen in vloeibare vorm (tankschepen) of vervoerd in colli (containers).

2.2.2. Zeevaart

Behoudens een enkel "binnen-buiten" schip dat via de Volkeraksluizen naar bestemmingen in Zeeland vaart zijn de havens van het Havenschap Moerdijk de enige bestemming voor de zeeschepen op de Dordtsche Kil. De diepgang van de zeeschepen varieert van minder dan 5,5 meter tot de maximaal toegestane diepgang van 8,4 m bij waterstand NAP. Gemiddeld is de waterstand meer dan NAP zodat ook met evenredig meer diepgang wordt gevaren. De lengte en breedte zijn zeer verschillend. Maximaal 175m lang en 30 meter breedte is toegelaten. In de praktijk worden schepen tot 200 meter lengte toegelaten. Bij het oversteken van het Hollandsch Diep hebben schepen bij maximale diepgang een kielspel van minder dan 10 %.

Er wordt zelden gebruik gemaakt van sleepboothulp bij het oversteken van het Hollandsch Diep.

2.2.3. Recreatievaart

Tijdens de maanden april t/m oktober maakt recreatievaart veelvuldig gebruik van de vaarwegen die naar het splitsingspunt Hollandsch Diep Dordtsche Kil leiden. De meerderheid van de recreatievaart betreft zeiljachten en grotere motorjachten. Het splitsingspunt grenst aan en geeft toegang tot twee populaire watersportgebieden. Enkele kilometers ten oosten van het splitsingspunt begint de Brabantse Biesbosch, een belangrijk watersportgebied evenals het gebied rond de Amer en de Nieuwe Merwede. Ten westen van het splitsingspunt bevindt zich een aaneengesloten gebied bestaande uit Hollandsch Diep en Haringvliet, terwijl men via de Volkeraksluizen toegang krijgt tot de Zeeuwse watersportgebieden. De route via Dordtsche Kil en Hollandsch Diep is het laatste deel van de Staande Mast route vanuit Noord-Nederland naar het Deltagebied.

Aan het Hollandsch Diep bevinden zich diverse jachthavens. Twee jachthavens bevinden zich vlak bij het splitsingspunt. Namelijk de jachthaven Strijensas circa 1,5 km westelijk van de splitsing en de jachthaven Bruggehof achter de oostelijke oever van de Dordtsche Kil, nabij de monding daarvan in het Hollandsch Diep. Deze jachthaven heeft een eigen havenmond op het Hollandsch Diep maar het in- en uitgaand verkeer van of naar Willemstad moet altijd het splitsingspunt passeren.

2.3 Regelgeving

2.3.1. Marifoon- en radargebruik

Het Binnenvaart Politierglement (BPR) verplicht op het Hollandsch Diep als op de Dordtsche Kil dat alle schepen (behalve kleine schepen in de zin van het BPR) gelijktijdig uit te kunnen luisteren op zowel het marifoonkanaal voor nautische informatie als op het marifoonkanaal voor het schip-schip verkeer. Dat betekent dat die schepen uitgerust moeten zijn met twee marifooninstallaties. Volgens het BPR is het verplicht om op de betreffende kanalen de voor de veiligheid van de scheepvaart noodzakelijke berichten te geven. Het is niet toegestaan om de kanalen te gebruiken voor mededelingen die niet in het BPR zijn opgenomen of die niet zijn toegelaten in regionale regelingen. Een radarinstallatie is tijdens de vaart bij goed zicht niet verplicht, doch tijdens slecht zicht moeten varende schepen niet alleen over een dergelijke installatie beschikken de navigator moet ook gediplomeerd zijn en het schip dient zich aan zeer strikte gedragsregels te houden. Inmiddels beschikt circa 80 % van de beroepsmatig opererende binnenvaartschepen over een radarinstallatie.

2.3.2. Voertaal

Op de vaarwegen in binnenvaart is internationaal bepaald dat de voertaal tussen schepen onderling of tussen de wal en het schip de taal is van het land waarin men vaart, of de Duitse taal. Maar in menggebieden met zeevaart kan dit ook de Engelse taal zijn. Buitenlandse schippers kunnen zich in Nederland met Duits goed verstaanbaar maken.

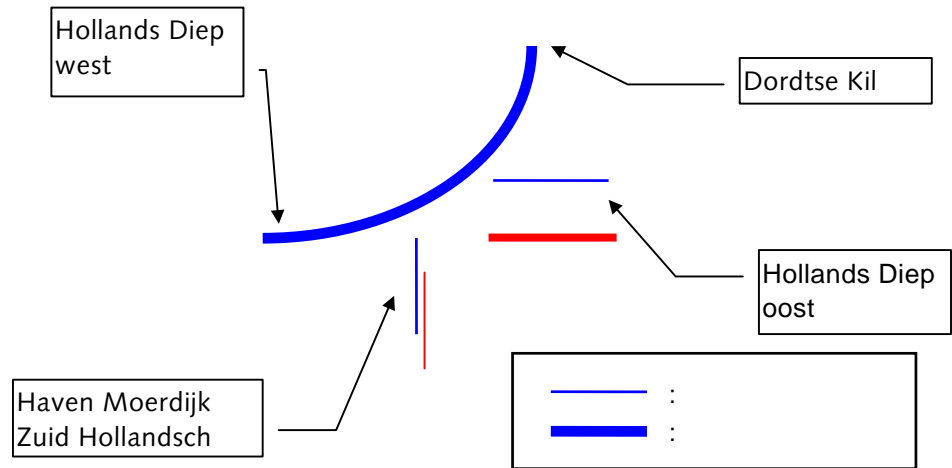
In de zeevaart wordt als voertaal tussen schepen onderling en tussen een zeeschip en de wal de Engelse taal gebruikt. In het geval dat een schip loodsplichtig is zal de aan boord zijnde loods in het Nederlands communiceren met de wal en met andere Nederlands sprekende schippers, en indien nodig in het Duits met overige Europese schepen. Op het splitsingspunt is er geen verkeersbegeleiding, voor de goede afwikkeling van het verkeer moeten de schepen met elkaar afspraken maken. (zie ook verkeersafwikkeling)

2.3.3. Vaarregels

Op het Hollandsch Diep en op de Dordtsche Kil gelden de vaarregels van het BPR. Reglementair is de doorgaande route vanuit de Dordtsche Kil naar het Hollandsch Diep ten westen van de splitsing hoofdvaarwater. Dat is de route van en naar de Volkeraksluizen. Het Hollandsch Diep is ten oosten van de lijn getrokken tussen de oostelijke splitsingsdam Dordtsche Kil en de oostelijke havendam van de voormalige vluchthaven Moerdijk nevenvaarwater ten opzicht van deze route Willemstad-Dordtsche Kil. Het Zuid-Hollandsch Diep is nevenvaarwater ten opzichte van het Hollandsch Diep zowel in

oostelijke als in westelijke richting. Met andere woorden, het Hollandsch Diep oost is nevenvaarwater ten opzichte van de route van en naar Willemstad maar tegelijkertijd hoofdvaarwater ten opzichte van het Zuid-Hollandsch Diep.

.....
 Figuur 2 Hoofd- en nevenvaarwater



De Oversteek naar Moerdijk heeft geen hoofd-nevenvaarwaterstatus maar valt, evenals de hele zeevaartroute van en naar Dordrecht en Moerdijk, onder de "Bijzondere bepalingen voor de vaarwegen tussen de zee en zeehavens" zoals genoemd in Hoofdstuk 10 van het BPR. Een belangrijk onderdeel uit dat hoofdstuk is de bijzondere voorrangsregel voor bepaalde zeeschepen op die vaarwegen. In artikel 10.08 staat dat de schepen die direct van of naar zee gaan en wat betreft afmetingen of manoeuvreerbaarheid aan een bepaald deel van de vaarweg zijn gebonden, de ruimte moet worden gelaten door andere schepen. Het desbetreffende schip is herkenbaar aan het voeren van de voorgeschreven seinen. Indien het zeeschip geulgebonden is en de seinen hiervoor voert, mogen andere schepen niet verlangen dat het zeeschip "ten hunne gerieve uitwijkt". Deze regel gaat boven andere vaarregels waaronder ook het feit of een vaarweg een hoofd- of nevenvaarweg is. Voor de vaart naar Moerdijk geldt dat zeeschepen die een grotere diepgang hebben dan 5,5 m en/of een grotere lengte dan 135m op de Dordtsche Kil en in de zeevaartgeul Hollandsch Diep onder de werking van artikel 10.08 vallen.

2.3.4. Loodsplicht

Omdat de vaarwegsplitsing onderdeel is van de zeevaartroute naar Moerdijk is voor zeeschepen de loodsplicht van kracht. Zeeschepen met gevaarlijke lading en zeeschepen met afmetingen boven een bepaalde grens, zijn verplicht om een loods aan boord te hebben als ze over de Dordtsche Kil naar de haven van Moerdijk varen.

Volgens het loodsplicht besluit van 1995 zijn schepen tot 70 m lengte hiervan vrijgesteld en voor die tussen 70 en 90 m lengte kan hier ontheffing worden ontleend, met uitzondering van zeeschepen die in bulk gevaarlijke stoffen vervoeren

Er is een proces gaande van voortschrijdende liberalisatie van de loodsplicht. Ter illustratie: in 1994 voer 6% van de zeeschepen zonder loods en dit aandeel is in 2004 gestegen tot 11%.

2.4 Ontwikkeling verkeersbeeld

2.4.1. Combinatie vaarrichtingen en reglementaire status.

De splitsing heeft vier takken en 12 verschillende vaarrichtingen welke hieronder met hun BPR status zijn gegeven. Hieruit kan de invloed van de verschillende richtingen op het totale verkeersbeeld worden verklaard:

| | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| Moerdijkbr. - Dordtsche Kil | (neven-hoofdv.water, sbwal) |
| Dordtsche Kil - Willemstad | (volgen hoofdv.water, sbwal) |
| Willemstad - Zuid-Hollandsch Diep | (hoofd-nevenv.water, sbwal) |
| Zuid-Hollandsch Diep – Moerdijkbr. | (neven-hoofdv.water, sbwal) |
| Moerdijkbr. - Zuid-Hollandsch Diep | (hoofd-nevenv.water bb.draai) |
| Zuid-Hollandsch Diep - Willemstad | (neven-hoofdv.water bb.draai) |
| Willemstad - Dordtsche Kil | (volgen hoofdv.water bb.draai) |
| Dordtsche Kil – Moerdijkbruggen | (hoofd-nevenv.water bb.draai) |
| Moerdijkbr. – Willemstad | (neven-hoofdv.water) |
| Willemstad – Moerdijkbr. | (volgen hoofdv.water) |
| Dordtsche Kil - Zuid-Hollandsch Diep | (hoofd-nevenv.water, overst) |
| Zuid-Hollandsch Diep - Dordtsche Kil | (neven-hoofdv.water, overst) |

Van de gegeven richtingen zijn 1 t/m 4 niet confronterend; de schepen houden de stuurboordswal en kruisen geen andere verkeersstromen. Wel zijn zij louter door hun aanwezigheid van invloed op het verkeersbeeld. Immers pas als hun bedoeling vaststaat is het voor andere schepen duidelijk dat zij geen potentieel gevaar vormen. De richtingen 5 t/m 8 kruisen allen drie tegemoetkomende vaarrichtingen.

De richtingen 9 en 10 lijken hetzelfde maar in richting is 9 sprake is van het invaren van een hoofdvaarweg, terwijl richting 10 t.o.v het Zuid-Hollandsch Diep (mits geen zeevaart conform BPR artikel 10.08) het volgen van de hoofdvaarweg is.

Tenslotte zijn richting 11 en 12 het meest riskant voor het ontwikkelen van gevaarlijke situaties. Voor gewone schepen geldt dat er sprake is van een nevenvaarwater in- (11) of uitvaren (12).

Indien echter het een geulgebonden zeeschip betreft met de seinen conform het BPR dan verandert de situatie omdat de overige

scheepvaart het zeeschip conform artikel 10.08 medewerking moet verlenen

2.4.2. Complexiteit verkeersbeeld.

De vaarrichtingen 2 en 7 (Willemstad-Dordtsche Kil v.v.) en 9 en 10 (Willemstad-Moerdijkbruggen v.v.) zijn de richtingen waarop de meeste scheepvaart voorkomt. Het verkeersbeeld wordt dus in belangrijke mate door de verkeersstromen in deze richtingen bepaald. Voor op- en afvarende schepen op het Hollandsch Diep geldt verder dat, ten opzichte van het brede Hollandsch Diep, de doorvaartopeningen van de Moerdijkbruggen relatief smal zijn, en dat de hartlijn van elk van de aanbevolen openingen zuidelijk van de vaarweg van het Hollandsch Diep ligt.

Voor de oostgaande (opvarende) verkeersstroom op het Hollandsch Diep is dat geen probleem. Ter hoogte van Sassenplaat kan op normale afstand (50m) van de groene (spitse) boeienlijn (de stuurboordzijde van de vaarweg) vrijwel recht op de aanbevolen doorvaart van de Moerdijkbruggen worden gekoerst. De hartlijn van de aanbevolen opening voor de afvaart van de Moerdijkbruggen ligt uiteraard maar 100m. naast de hartlijn van de opvaartopening.

Dat betekent dat de afvaart vanaf de Moerdijkbruggen op rechte koers ongeveer 200m. uit de groene boeienlijn langs de Sassenplaat vaart, dat wil zeggen duidelijk aan de zuidzijde van de vaarweg van het Hollandsch Diep ter hoogte van Strijensas. Door de meeste schepen wordt zo ook min of meer gevaren teneinde de in- en uitgaande verkeersstroom rond de Dordtsche Kil te mijden. Pas ver voorbij de splitsing zal de verkeersstroom vanaf de Moerdijkbruggen zich verenigen met de afvarende verkeersstroom uit de Dordtsche Kil.

De afvarende schepen uit de Dordtsche Kil richting Willemstad (2) volgen uiteraard de stuurboordzijde van de vaarweg en beweegt zich op een gemiddelde afstand circa 50m langs de rode (stompe) boeienlijn. Omdat de schepen zich aan de stuurboordzijde van de vaarweg bevinden en daar ook blijven, leidt dat op geen enkele wijze tot confrontaties.

De opvarende scheepvaart (7) met bestemming Dordtsche Kil heeft echter al voor Strijensas circa 3000m voor de splitsing de groene boeienlijn verlaten en de koers verlegd op het sectorlicht van de Dordtsche Kil. Deze verkeersstroom komt daardoor steeds meer aan de noordzijde van de vaarweg. Bij de inloop van de Dordtsche Kil zijn de schepen op een dwarsafstand van 200-300m uit de rode boeienlijn. Het gecombineerde effect van het hiervoor beschreven gedrag is dat op het punt waar de Oversteek naar het Zuid-Hollandsch Diep (vaarrichtingen 11 en 12) het Hollandsch Diep kruisen er feitelijk sprake is van twee gescheiden vaarwegen die onderling circa 400 m uit elkaar liggen. Namelijk de vaarrichtingen 2 en 7 kort voor de monding van de Dordtsche Kil en 9 en 10 aan de zuidzijde van het Hollandsch Diep.

2.4.3. Zeevaart in het verkeersbeeld

De toepassing van de “Bijzondere bepalingen voor de vaarwegen tussen de zee en zeehavens” op de Oversteek (vaarrichtingen 11 en 12) voegt een dimensie toe aan de complexiteit van het verkeersbeeld. Op andere vaarwegen met zee- en binnenvaart leiden deze bepalingen zelden tot problemen omdat zowel het geulgebonden zeeschip als de overige vaart parallelle koersen volgen, min of meer evenwijdig aan de vaarweg. Op de splitsing is dit anders omdat de Oversteek dwars door de hoofdvaargeul van het Hollandsch Diep en bijna haaks ten opzichte van de vaarweg ligt. Hierdoor is het idee dat een zeeschip, dat de Oversteek volgt, zich in een beperkt vaarwater bevindt moeilijk voorstelbaar. Bovendien blijkt dit alleen uit visuele seinen. Wel is het zo dat beloodste zeevaartuigen zich tijdig melden via de marifoon, waarbij met name geulgebonden schepen zich als zodanig kenbaar maken. Als het zeeschip zich nog in de Dordtsche Kil of het Zuid-Hollandsch Diep bevindt ligt het op een andere koers dan tijdens de oversteek waardoor het schatten van het zich ontwikkelend verkeersbeeld, afhankelijk van de licht- en zichtsituatie zeer moeilijk is.

2.4.4. Recreatievaart in het verkeersbeeld

Zeil en motorjachten maken in het seizoen (april t/m oktober) veelvuldig gebruik van de vaarwegen die naar de splitsing leiden. Zij moeten voor alle overige schepen wijken maar niet altijd is voor die overige schepen duidelijk dat zij dat doen, of dat zij de intenties van andere schepen begrijpen¹. Hierdoor zijn recreatievaartuigen tot op zekere hoogte een verstoring van het verkeersbeeld. De nabijheid van jachthavens bij de splitsing (Bruggehof, Strijensas en Roode Vaart) zijn bovendien van invloed op het aantal recreatievaartuigen in de omgeving van de splitsing. De recreatievaart mag volgens het BPR niet opkruisen.

2.5 Conclusies

- De vier vaarwegen die tezamen de splitsing vormen zijn voldoende ruim. Visueel oogt het, maar dat is niet correct, als een doorgaande vaarweg (Hollandsch Diep) met twee aansluitende takken; de Dordtsche Kil en het Zuid-Hollandsch Diep. De aanwijzing van de verschillende takken als hoofd- of nevenvaarwater ten opzichte van elkaar komt logisch overeen met de omvang van de verkeersstromen en blijkt uit de vaarwegmarkering.
- Het verschil tussen de vaarweggebruikers op de splitsing is groot. Zeil- en motorjachten met relatief lage snelheden en geringe afmetingen naast binnenvaart met over het algemeen veel hogere

¹ Met het van kracht worden van de wijziging van het BPR op 01-12-2004 zijn de voorrangsregels tussen grote en kleine schepen gewijzigd. Kleine schepen hebben nu meer rechten dan voorheen.

vaarsnelheden. Voorts zeeschepen minder manoeuvreerbaar op binnenwater en door de smalle vaargeul (Oversteek) nog meer beperkt. Behalve dat hierdoor het aantal variabelen in snelheid en manoeuvreereigenschappen sterk wordt vergroot, interpreteren de schippers het verkeersbeeld ook elk vanuit hun eigen perceptie, hetgeen het risico van misverstanden met zich meebrengt.

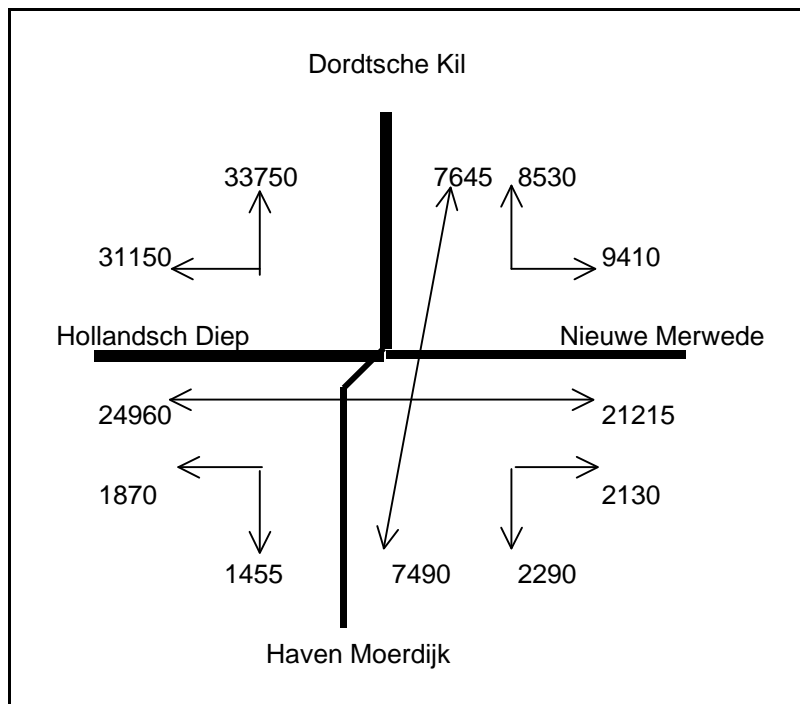
- Door de grote vaarwegbreedte van het Hollandsch Diep is het mogelijk koerskruisen (het kruisen van de koersen van schepen) op het eigenlijke splitsingspunt te voorkomen door tijdig voor te sorteren op een punt circa 1000-2000 meter voor of achter de splitsing. Dit biedt schepen de mogelijkheid om zonder vaartverlies een koers te kiezen die hen het minst met de overige vaart confronteert. Niet altijd is de intentie duidelijk en wordt via de marifoon contact op genomen. Hierbij is er kans op misverstanden omdat de scheepsnaam door de afstand niet waarneembaar is en schepen worden opgeroepen op vermoedelijke positie en vaarrichting.
- De vaargeul "Oversteek" voor de zeevaart van en naar Moerdijk en toepassing daarop van de "Bijzondere bepalingen voor de vaarwegen tussen de zee en zeehavens" draagt in belangrijke mate bij aan de complexiteit van het verkeersbeeld. De ligging van de zeevaartgeul is niet logisch t.o.v. de vaarwegmarkering, bovendien vallen niet alle zeeschepen onder genoemde bepaling. De grote afstand waarop verkeersafwikkeling plaats vindt, beïnvloedt de zichtbaarheid van visuele seinen (in het BPR moet het sterkste licht minstens 3000m. zichtbaar zijn) Dit heeft gevolgen voor de herkenbaarheid van geulgebonden zeeschepen en draagt bij aan de complexiteit van de verkeerssituatie op de splitsing.

3. Verkeersintensiteiten

3.1 Binnenvaart

De scheepvaartintensiteiten voor 2005 zijn geëxtrapoleerd aan de hand van de weektelling in maart van dit jaar en staan weergegeven in Figuur 3.

Figuur 3 Schatting beroeps-vaartreizen 2005



De som van de reizen van en naar het Hollandsch Diep vormen tezamen het aanbod bij de Volkeraksluizen.

Recente gegevens van de telmodule in Dordtsche Kil staan in Tabel 1. Deze komen goed overeen met bovenstaande schattingen.

Tabel 1 Passages Telmodule Dordtsche Kil

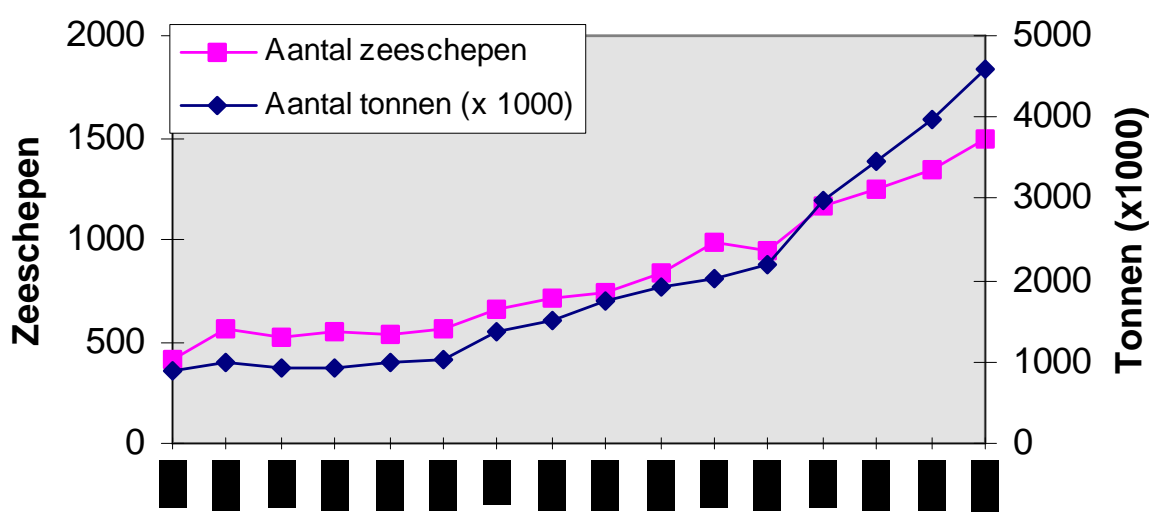
| Telmodule Dordtsche Kil | < 15 m lengte | | > 15 m lengte | |
|----------------------------|---------------|-------|---------------|-------|
| | 2003 | 2004 | 2003 | 2004 |
| noordgaand | 10117 | 10956 | 50765 | 49527 |
| zuidgaand | 8206 | 9812 | 50368 | 50547 |

3.2 Zeevaart

De zeevaart in het betreffende gebied heeft vrijwel altijd als bestemming of vertrekplaats de haven van Moerdijk. Hierbij wordt in alle gevallen voor de route via de Dordtse Kil gekozen. In 1998 deden ongeveer 1200 zeeschepen de haven van Moerdijk aan.

Onderstaande grafiek (Figuur 4) geeft de aantallen schepen die in de haven van Moerdijk zijn behandeld van 1985 tot en met 2000 (Bron: Havenschap Moerdijk).

Figuur 4 Ontwikkeling zeevaart Moerdijk



Ook in de zeevaart op Moerdijk is sprake van een schaalvergroting.

In 2003 passeerden 2312 zeeschepen de splitsing van en naar de Moerdijk en waren er 2078 belooft en 234 (10%) onbelooft.

3.3 Vervoer gevaarlijke stoffen

De normen voor externe veiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn vastgelegd in de nota 'Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen'. De risicobenadering kent twee begrippen om het risiconiveau in relatie tot de omgeving aan te geven: het Plaatsgebonden- (PR) en het Groepsrisico (GR). Begin 2003 is de risicoatlas hoofdvaarwegen Nederland verschenen, die aangeeft dat er een 10^{-6} PR-contour ligt op de vaarwegsplitsing die de linkeroever in de monding van de Dordtsche Kil raakt iets ten noorden van de uitzichttoren.

De Regeling vervoer over de binnenwateren van gevaarlijke stoffen (VBG) bevat voorschriften die specifiek gelden voor schepen die gevaarlijke stoffen vervoeren. In het VBG is het multinationale

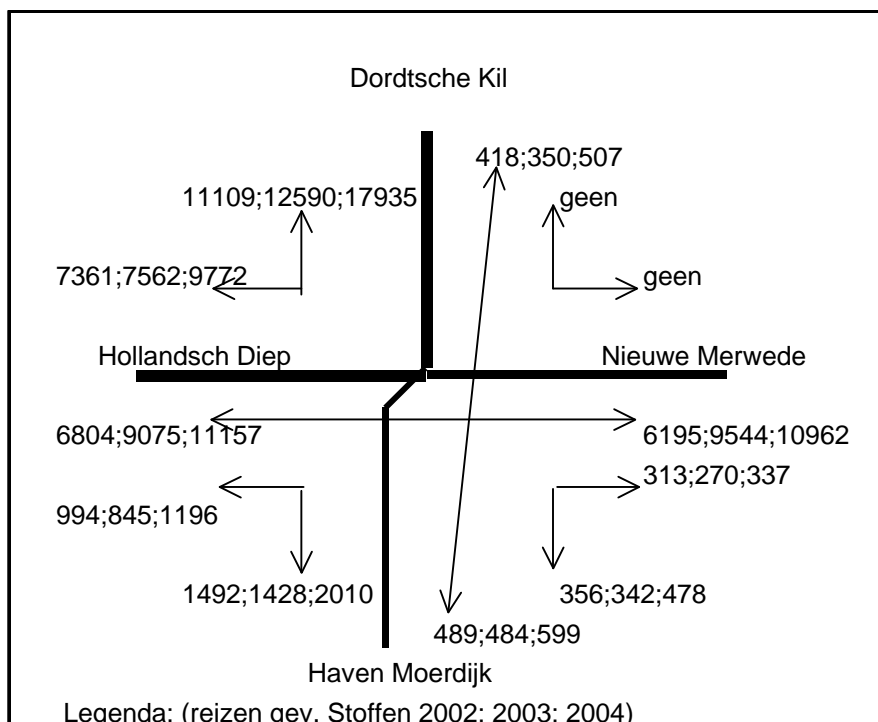
Reglement voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Rijn (ADNR) geïmplementeerd.

De VBG verbiedt in Bijlage het 3 vervoer van ammoniak en Klasse 2 brandbare gassen (o.a.LPG) langs Dordrecht, Zwijndrecht en Papendrecht anders dan over de Dordtse Kil, het Hollandsch Diep en de Nieuwe Merwede. Enkele categoriën tankschepen zijn van dit verbod uitgezonderd (o.a.< 25 ton, route Volkerak-Amsterdam v.v.).

Schepen die gevaarlijke stoffen vervoeren hebben een meldingsplicht en kunnen m.b.v. het Informatie- en Volgsysteem Scheepvaart (IVS90) worden gevolgd. Zij moeten zich melden bij vertrek en tussentijds bij de voortgangsmeldpunten die ze tegen komen op hun reis. Ten aanzien van de splitsing in kwestie zijn dat Post Dordt (ter hoogte van Dordt c.q. Werkendam) en de Volkeraksluizen.

Een belangrijk deel van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de vaarwegsplitsing in kwestie komt voor rekening van de schepen die de Volkeraksluizen passeren. Voorts betreft het schepen die varen met bestemming of herkomst Moerdijk, via Dordtsche Kil of Nieuwe Merwede.

Figuur 5 Vervoer gevaarlijke stoffen



Er lijkt een modal shift gaande van het vervoer van gevaarlijke stoffen naar de binnenvaart. Zo laat de Esso sinds begin 2005 continu (dagelijks) 2 à 4 schepen varen van Rotterdam naar Antwerpen v.v. Het kabinet acht het wenselijk het LPG transport per trein van Vlissingen via de Brabantse steden in de toekomst per binnenvaart te laten plaats vinden. De haalbaarheid moet nog worden onderzocht. Deze modal shift zou een toename betekenen van het transport van gevaarlijke stoffen over de vaarwegsplitsing in kwestie van 2 à 4 schepen per dag.

AVV verwacht, dat het aantal scheepvaartbewegingen met gevaarlijke stoffen op de corridor Rotterdam - Antwerpen tot 2010 aanzienlijk zal groeien. Afhankelijk van de te vervoeren stof variërend van 6% tot 41%.

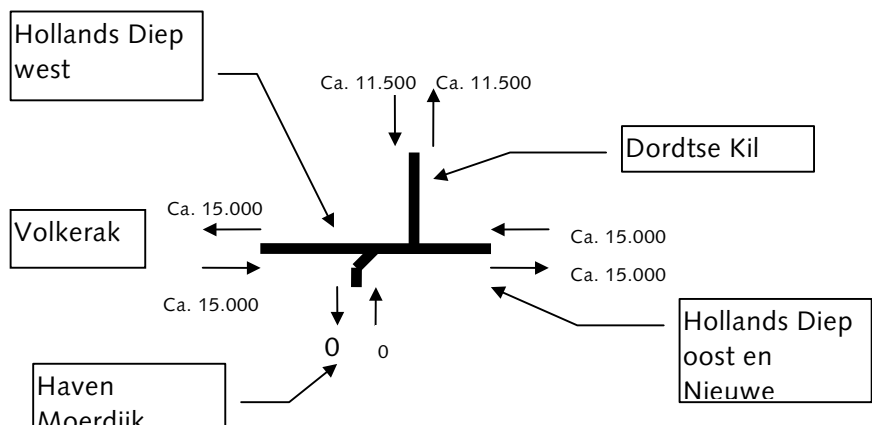
3.4 Recreatievaart

3.4.1. Schatting in 2002

De stromen van het recreatieverkeer zijn lastig in te schatten. Men heeft, in tegenstelling tot vrachtverkeer, te maken met plaatselijke vaart en met doorgaande vaart. Door deze plaatselijke recreatievaart zal de intensiteit in een bepaalde doorsnede hoger zijn dan in een andere doorsnede op dezelfde vaarweg. Door AVV is geschat dat op de drukste doorsnede de intensiteit kan oplopen tot 40.000 schepen per jaar (Figuur 6).

De recreatievaart is vanzelfsprekend niet het gehele jaar door aanwezig op het vaarwater. De intensiteit wordt per jaar gegeven terwijl er eigenlijk alleen in de zomermaanden sprake is van recreatievaart. De intensiteit van de recreatievaart moet over de vier zomermaanden worden uitgesmeerd. Als vuistregel mag worden aangenomen dat er in de drukste week van het jaar circa 10% van de totale vaart aanwezig is. Op de drukste dag van het jaar is ongeveer 2% van het jaartotaal aanwezig. In de drukste maanden juli en augustus passeert per maand circa 25 à 30% van het jaartotaal.

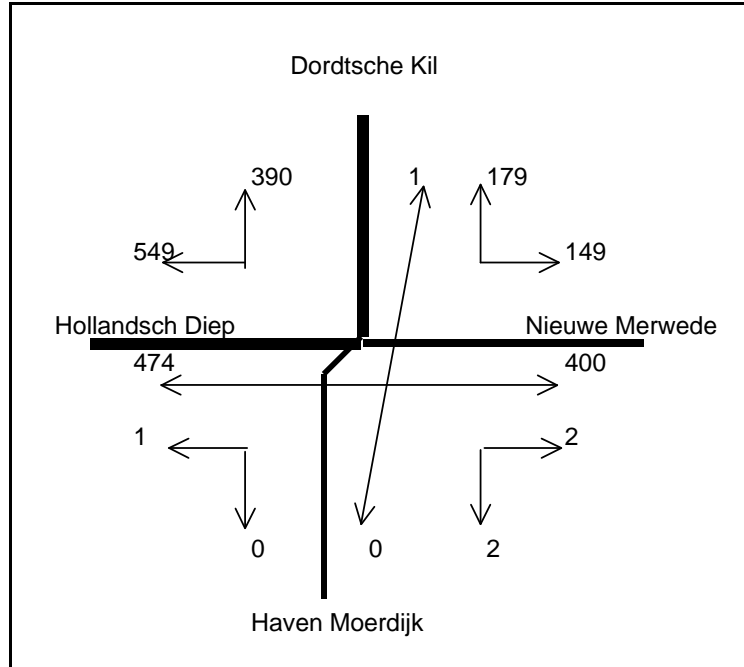
.....
 Figuur 6 Intensiteit recreatievaart



3.4.2. Meting recreatievaart zomer 2005

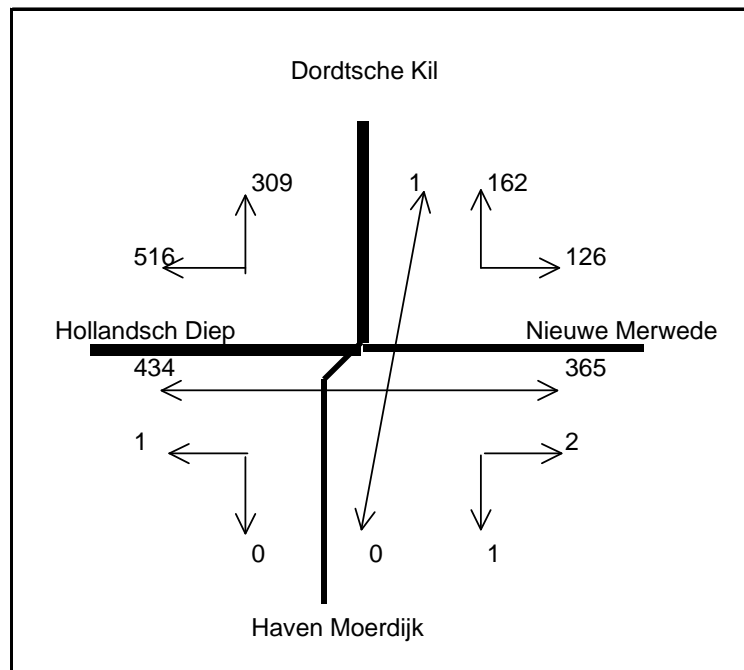
Gedurende de week van maandag 25 juli t/m zondag 31 juli 2005 zijn er recreatievaart tellingen gehouden op de splitsing Hollandsch Diep – Dordtsche Kil ter verificatie van de geschatte intensiteiten in 2002. Tevens zijn nu alle richtingen bekend, zie Figuur 7.

Figuur 7 weekmeting recreatievaart reizen



Daarnaast is het aantal motorboten (IVS-type 80 en 81) en zeilvaart met hulpmotor (IVS-type 82) apart bekeken (Figuur 8).

Figuur 8 weekmeting recreatievaart type 80 t/m 82



In totaal zijn in die laatste week van juli met slecht zomerweer zo'n 2150 recreatievaart reizen geregistreerd. Uitgaande van ongeveer 25 % van het jaartotaal per topmaand (juli en augustus) geeft dat een geschat jaartotaal voor 2005 van ongeveer 38.000 reizen. Gezien het slechte weer is dat een goede bevestiging van de geschatte aantallen (40.000/jaar) in 2002.

Uit onderzoek blijkt dat ongeveer een kwart van deze schepen vaart buiten de hoofdvaargeul en slechts 1 promille maakt gebruik van de marifoon, een verwaarloosbaar aantal dus. Zo'n 15% van de Dordtsche Kil- Nieuwe Merwede stroom, vaart kort onder de wal en zo'n 40% komend van het Hollandsch Diep varend naar de Dortsche Kil sorteert voor.

Dit voorsorteren resulteert in een duidelijker, overzichtelijker en daarmee veiliger verkeersbeeld.

4. Prognose

4.1 Vervoerprognoses binnenvaart

In deze rapportage is voor een drietal scheepvaartprognoses gekozen met een lage, gemiddelde en hoge groei. Het lage groeiscenario correspondeert met de historische trend vanaf 1969 van het verkeer en vervoer bij de Volkeraksluis en is lineair geëxtrapoleerd naar 2010 en 2020 op basis van autonome ontwikkelingen. Dit scenario noemen we het Lineair Historisch scenario (LH). Het midden scenario, genaamd het Groei Historisch scenario is gebaseerd op een niet-lineaire (e-macht) extrapolatie van de historische cijfers. Tot slot is het hoge Prognose Hoog (PH-) scenario opgesteld aan de hand van reeds bestaande groeiscenario's van het HGR en AVV i.s.m het CBS.

Deze drie scenario's zijn opgesteld in 2003 door twee stagiaires bij de Regionale Directie Zuid-Holland onder begeleiding van AVV.

Extra toekomstige vervoers- en verkeersstromen door nieuwe ontwikkelingen zoals de nog aan te leggen Westerschelde Container Terminal (WCT), de ontwikkeling van de 2^e Maasvlakte of het nieuwe Deurgangdock te Antwerpen zijn niet expliciet meegenomen maar passen normaal gesproken binnen het hoge PH-scenario.

In de scenario's wordt verondersteld dat de groei van de goederenstromen wordt gefaciliteerd in de havens d.w.z. dat de omvang van de haventerreinen geen belemmering zijn voor de groei. Wel betekent de WCT een nieuwe goederenstroom op de route Westerschelde – Kanaal door Zuid-Beveland naar de Volkeraksluis.

Dit resulteert in de volgende goederen en laadvermogen prognoses voor de Volkeraksluis (Tabel 2 Vervoersprognoses Volkeraksluis)

Tabel 2 Vervoersprognoses
Volkeraksluis

| scenario Volkeraksluis | Jaar | Vervoerd gewicht [mln. ton] | index | Laadvermogen [mln. ton] |
|---|-------------|---------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| LH-scenario | 2001 | 87,578 | 100 | 185,990 |
| | 2010 | 98,108 | 112 | 216,188 |
| | 2020 | 112,209 | 128 | 250,080 |
| GH-scenario | 2010 | 100,821 | 115 | 225,627 |
| | 2020 | 121,100 | 138 | 278,544 |
| PH-scenario | 2010 | 111,224 | 127 | 248,908 |
| | 2020 | 134,871 | 154 | 301,827 |

4.1.1. Groei gemiddeld laadvermogen

Het gemiddeld laadvermogen van de vloot groeide bij de Volkeraksluis de afgelopen 15 jaar met circa 34 ton/jaar. Het geprognosticeerd gemiddeld laadvermogen van de vloot in 2010 voor de Volkeraksluis is dan 2035 ton, afgerond 2050 ton. Gezien de huidige trend van (i) het in de vaart brengen van grote binnenvaartschepen als containerschepen (Jowi) en tankers en de toename van koppelverbanden en (ii) het slopen van kleine schepen en nagenoeg geen nieuwbouw in dat segment, is de verwachting dat het gemiddeld laadvermogen tot 2020 zal blijven groeien. De resultaten zijn samengevat in Tabel 3.

Tabel 3 Groei gemiddeld laadvermogen Volkeraksluis

| Locatie | Jaar | Gem. Laadvermogen [ton] | index |
|---------------|------|----------------------------|-------|
| Volkeraksluis | 2001 | 1751 | 100 |
| | 2010 | 2035 | 116 |
| | 2020 | 2372 | 135 |

4.1.2. Vervoerprognoses gevaarlijke stoffen

Voor de Volkeraksluis is het vervoer van gevaarlijke stoffen van diverse categorieën weergegeven vanaf 1995 t/m 2002 (Tabel 4) Aan de hand van deze cijfers zijn de verschillende trendlijnen bepaald en de prognoses voor 2010, dit uitgedrukt in het verwachte aantal vervoerde tonnen van een bepaalde stof in 2010 met bijbehorende index cijfer 2001-2010. 2001 is het basisjaar voor de risicoatlas van de binnenvaart.

Tabel 4 Prognoses vervoer gevaarlijke stoffen

| CORRIDOR: ROTTERDAM_ANTWERPEN | | | | | | | | |
|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-----|-----|-------------------|
| Jaar | Stofcateg. | GF2+GF3 | GT3 | LF1 | LF2 | LT1 | LT2 | TOTAAL |
| | | | | | | | | [tonnen] |
| Volkeraksluizen | | | | | | | | |
| 1996 | | 867.519 | 39.062 | 7.939.182 | 7.018.589 | | | 15.864.353 |
| 1997 | | 1.081.918 | 15.362 | 9.217.127 | 8.519.900 | | | 18.834.306 |
| 1998 | | 1.154.059 | 2.043 | 9.573.795 | 9.163.920 | | | 19.893.818 |
| 1999 | | 1.208.613 | 12.044 | 9.529.382 | 9.725.010 | | | 20.475.049 |
| 2000 | | 1.440.246 | 970 | 9.591.308 | 10.531.095 | | | 21.563.619 |
| 2001 | | 1.452.165 | 6.872 | 10.601.779 | 10.068.011 | | | 22.128.827 |
| 2002 | | 1.578.240 | 19.668 | 10.300.217 | 10.664.321 | | | 22.562.445 |
| 2010 | trendlijn | 2.495.654 | 13.717 | 13.413.582 | 15.434.640 | | | 31.327.643 |
| Index 2001-2010 | | 172 | 100* | 127 | 153 | | | 142 |
| | | | gemiddeld | | | | | |

Deze indexcijfers hebben alleen betrekking op de groei van het aantal vervoerde tonnen en met nadruk niet op het aantal reizen met gevaarlijke stoffen. Door de schaalvergroting van de binnenvaartvloot zullen die goederen over 10 jaar met grotere schepen worden vervoerd.

De schaalvergroting uitgedrukt in toename van het gemiddeld laadvermogen van de gehele binnenvaartvloot bij de Volkeraksluis is circa 35 ton/jaar. Echter, de schaalvergroting van de schepen die gevaarlijke stoffen vervoeren kan hiervan afwijken.

4.2 Verkeersprognoses

Het aantal toekomstige scheepvaartpassages van de vrachtvervoerende beroepsvaart in 2010 en 2020 wordt berekend aan de hand van de volgende formule:

$$\text{Aantal scheepspassages} = \frac{\text{Totale laadvermogen vloot}}{\text{Gemiddeld laadvermogen}}$$

Met de resultaten uit de vorige paragrafen resulteert dit in een volgende (overzicht) Tabel 5.

.....
Tabel 5 Prognose
scheepspassages

| scenario | Jaar | Scheepspassages | index |
|----------------------|------|-----------------|-------|
| Volkeraksluis | | | |
| LH-scenario | 2001 | 106162 | 100 |
| | 2010 | 106225 | 100 |
| | 2020 | 105446 | 99 |
| GH-scenario | 2010 | 110863 | 104 |
| | 2020 | 117448 | 111 |
| PH-scenario | 2010 | 120078 | 113 |
| | 2020 | 126735 | 119 |

De beladingsgraad van de geladen schepen bedraagt bij de Volkeraksluis circa 70%. In 2004 passeerden 114.100 de Volkeraksluizen, wat een indicatie geeft dat rekening moet worden gehouden met het meest optimistische scenario.

Uit het gemiddeld laadvermogen kan voor een vierbaksduwvaart vaarweg een vlootverdeling worden opgesteld voor 2010 en 2020 (zie Tabel 6).

Tabel 6 Vlootsamenstelling Volkeraksluis

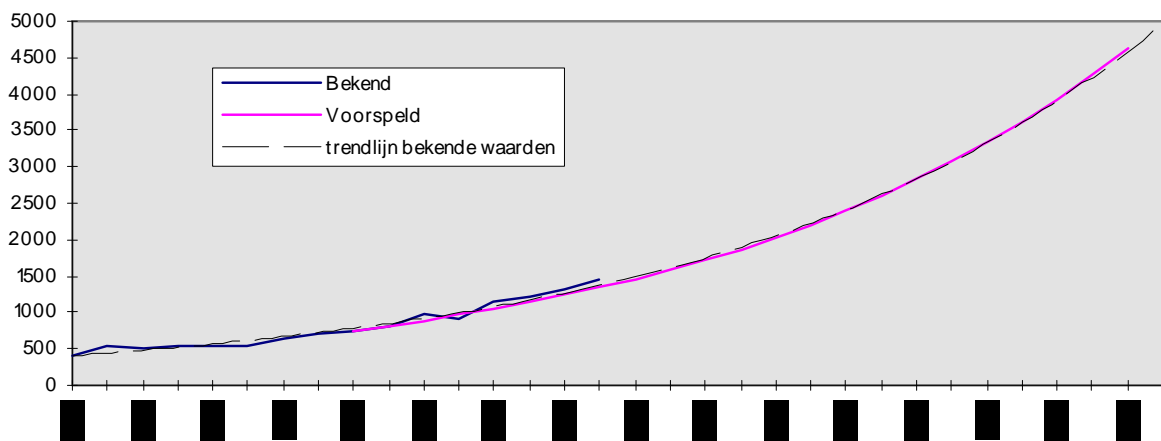
| vlootsamenstelling | | | Volkeraksluis | |
|--|-----------|---------|---------------|-------------|
| AVV klasse | Tonnage | geml vm | 2010 | 2020 |
| 1 klein schip | 50-250 | 150 | 0,0% | 0,0% |
| 2 spits | 250-450 | 350 | 2,9% | 1,1% |
| 3 kempenaar | 450-650 | 550 | 5,6% | 3,0% |
| 4 hagenaar | 650-850 | 750 | 5,6% | 3,0% |
| 5 dortmunder | 850-1050 | 950 | 7,9% | 6,0% |
| 6 verl. Dortm. | 1050-1250 | 1150 | 9,8% | 9,0% |
| 7 rhein-hernekan. | 1250-2000 | 1550 | 26,0% | 26,5% |
| 8 groot rijnschip | 2000-3500 | 2550 | 31,2% | 36,5% |
| 9 2 bakker | 3500-6000 | 4650 | 9,6% | 12,6% |
| 10 4 bakker | > 6000 | 10000 | 1,4% | 2,3% |
| Totaal vrachtvervoerende beroepsvaart | | | 100% | 100% |

4.3 Prognoses Zeevaart

Moerdijk gaat uitbreiden met 600 ha bruto droog terrein in de "oksel" van A16/A59 waarvan 450 ha netto uitgeefbaar bedrijfsterrein. De directie van het Havenschap Moerdijk schat in dat dit plan niet zal worden uitgevoerd maar heeft een alternatief plan ontwikkeld onder de naam Vesting Moerdijk dat voorziet in een uitbreiding van 150 ha uitgeefbaar terrein dat ontstaat door uitbreiding van de insteekhaven Roode Vaart. Optioneel is landaanwinning van 170 ha aan de zijde van het Zuid Hollandsch Diep.

In 2000 deden circa 1500 zeeschepen de haven van Moerdijk aan. Volgens het interview met het havenschap is dat momenteel (2005) circa 2000 zeeschepen (de groei is dan lineair doorgezet vanaf 1996) en 10.000 binnenvaartschepen.

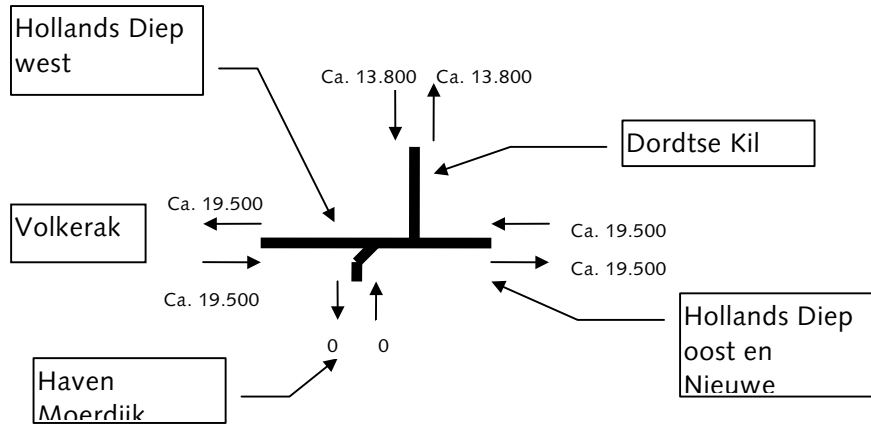
Als wordt uitgegaan van een exponentiële groei van de zeevaart ontstaat onderstaande grafiek. In dat geval zou een verdubbeling van het zeevaartverkeer in 10 jaar tijd plaatsvinden.



4.4 Prognoses Recreatievaart

Voor recreatievaart prognoses is in deze studie is gebruik gemaakt van ramingen van AVV (zie onderstaande figuur 9).

.....
Figuur 9 Prognoses recreatievaart



5. Veiligheidsanalyse op basis van weekmeting

5.1 Opzet meting

Omdat over de verkeersafwikkeling en de veiligheid ter plaatse weinig bekend is en er in de directe omgeving weinig registratiepunten zijn is besloten om gedurende een volle week van maandag 28 februari vanaf 18.00 uur, tot en met maandag 7 maart 2005 om 18.00 uur de verkeers-situatie en afwikkeling in beeld te brengen. Hiervoor zijn de volgende activiteiten uitgevoerd:

- Registratie van alle scheepvaartbewegingen met herkomst en bestemmingsrichting door waarnemers;
- Continue registratie van het verkeersbeeld m.b.v. radarwaggen van AGI;
- Registratie van alle marifoongesprekken in het gebied.

De bedoeling is (i) om inzicht te verkrijgen in de werkelijke verkeersafwikkeling ter plaatse (vlot en veilig) en (ii) om uit deze week de verkeerssituaties te destilleren waarbij VTS de veiligheid van de scheepvaart c.q verkeersafwikkeling had kunnen vergroten.

5.2 Verkeersintensiteiten tijdens meting

Hieronder is een totaal overzicht met gepasseerde aantallen beroepsvaart per dag gegeven, uitgesplitst naar de verschillende richtingen.

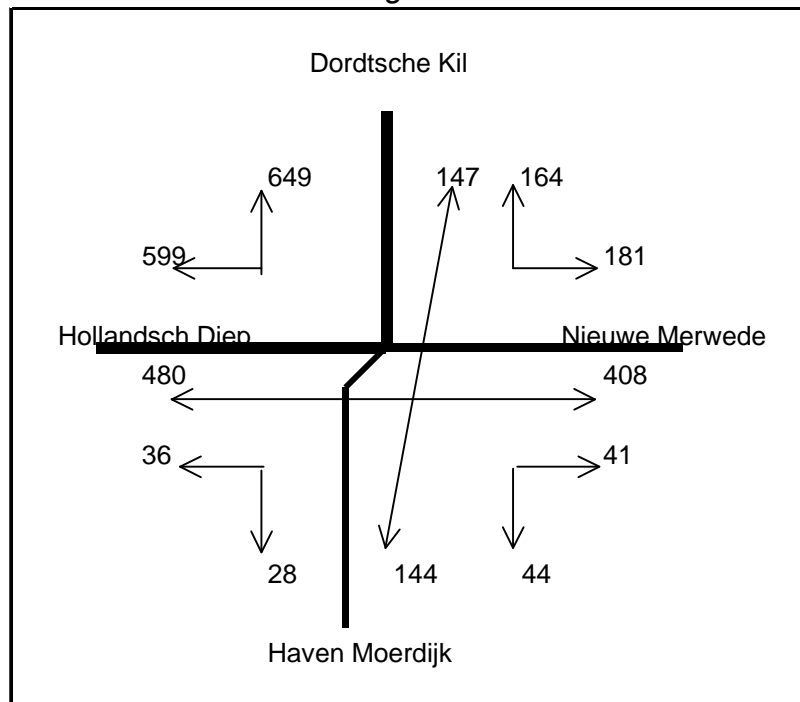
Tabel 7 passages tijdens weekmeting

| Verkeersdeelstroom (aantal schepen) | | di | wo | do | vr | za | zo | ma | totaal |
|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | 1-mrt | 2-mrt | 3-mrt | 4-mrt | 5-mrt | 6-mrt | 7-mrt | |
| 1 | 2 | 98 | 96 | 115 | 93 | 99 | 63 | 85 | 649 |
| 1 | 3 | 88 | 80 | 41 | 85 | 44 | 23 | 47 | 408 |
| 1 | 4 | 5 | 3 | 5 | 1 | 4 | 7 | 3 | 28 |
| 2 | 1 | 89 | 95 | 100 | 81 | 74 | 66 | 94 | 599 |
| 2 | 3 | 52 | 28 | 24 | 27 | 12 | 5 | 33 | 181 |
| 2 | 4 | 27 | 26 | 19 | 15 | 20 | 10 | 27 | 144 |
| 3 | 1 | 73 | 81 | 65 | 67 | 53 | 54 | 87 | 480 |
| 3 | 2 | 32 | 34 | 19 | 32 | 15 | 6 | 26 | 164 |
| 3 | 4 | 3 | 11 | 9 | 4 | 4 | 6 | 7 | 44 |
| 4 | 1 | 3 | 3 | 4 | 2 | 5 | 2 | 17 | 36 |
| 4 | 2 | 27 | 35 | 29 | 14 | 14 | 10 | 18 | 147 |
| 4 | 3 | 9 | 9 | 7 | 4 | 2 | 2 | 8 | 41 |
| Totaal | | 506 | 501 | 437 | 425 | 346 | 254 | 452 | 2921 |

In totaal zijn in die week ruim 2900 schepen gepasseerd op de kruising, zo'n 415/dag. Hiervan zijn circa 2200 reizen langs het Hollandsch Diep gevaren en 1885 door de Dordtsche Kil.

De verkeersstromen staan in **Figuur 10**

Figuur 10
Verkeersdeelstromen tijdens weekmeting



In **Tabel 8** is het aandeel schepen met gevaarlijke stoffen in die week weergegeven.

Tabel 8 Aandeel kegelschepen tijdens meting

| Datum | Aantal | Kegel | % Kegel |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| 28-feb | 122 | 8 | 6,6% |
| 1-mrt | 508 | 41 | 8,1% |
| 2-mrt | 502 | 35 | 7,0% |
| 3-mrt | 439 | 47 | 10,7% |
| 4-mrt | 428 | 35 | 8,2% |
| 5-mrt | 348 | 39 | 11,2% |
| 6-mrt | 254 | 33 | 13,0% |
| 7-mrt | 335 | 29 | 8,7% |
| Totaal | 2936 | 267 | 9,1% |

28 februari vanaf 18.00 uur

7 maart tot 18.00 uur

Passages Volkeraksluis (IVS-registratie):

In die week zijn er zo'n 2140 vrachtvervoerende schepen geschut en 45 niet-vrachtvervoerend. Totaal bijna 2200 reizen. Kortom, ongeveer alle schepen die het Hollandsch Diep passeren worden ook gesignaleerd bij de Volkeraksluis.

Representatieve week

De maand maart is normaal gesproken een gemiddeld drukke maand. Extrapoleren we het aantal weekpassages naar jaarbasis dan resulteert dat in circa 114000 passages/jaar bij de Volkeraksluis. Dit komt ongeveer overeen met de realisatiecijfers van 2001 en 2002, zo'n kleine 110.000 passages/jaar. Ook de verdeling over de week is vergelijkbaar met die bij de Volkeraksluis.

Daaruit concluderen we dat deze weekmeting representatief is voor de verkeersafwikkeling bij de kruising Hollandsch Diep – Dordtsche Kil.

5.3 Registratie tijdens meting

Radarbeelden en marifoongesprekken

Gedurende de week zijn met behulp van de mobiele radarinstallatie van AGI continu radarbeelden vastgelegd van de verkeerssituatie rond het splitsingspunt Hollandsch Diep – Dordtsche Kil. De oostelijke landtong van de splitsing Hollandsch Diep – Dordtsche Kil, nabij de jachthaven van WSV De Kil te Willemsdorp, is gekozen als opstelplaats voor de radarwagen. Daarnaast zijn in de genoemde periode alle marifoongesprekken geregistreerd die op kanaal 10 plaatsvonden.

De radarwagen beschikt over apparatuur van de fa. HITT uit Apeldoorn. Vrijwel alle binnen-verkeersposten zijn met gelijksoortige apparatuur van dezelfde leverancier uitgerust. De opgenomen radarbeelden zijn elektronisch vastgelegd en kunnen met behulp van toegepaste software elders worden gereproduceerd. Bij het afspelen van de opgenomen beelden kunnen diverse handelingen worden uitgevoerd, zoals b.v. het bevriezen van het beeld, het gebruik van peil- en meetlijnen, e.d. Hierdoor is de afspelapparatuur geschikt om inzicht te verkrijgen in de afwikkeling van het verkeer. In combinatie met de opgenomen marifoongesprekken kunnen verkeerssituaties worden geanalyseerd.

Tellingen door waarnemers

Gelijktijdig met de radarwaarneming zijn door een aantal waarnemers tellingen uitgevoerd van de scheepvaartintensiteit rond het splitsingspunt. Naast de scheepsgegevens zijn op de telformulieren o.a. passagetijden, het gebruik van de marifoon en de te volgen route opgenomen.

5.4 Voorselectie verkeerssituaties

De voorselectie is gemaakt op basis van concentratie van schepen, omdat het onbegonnen werk is om 168 uur aan opnamemateriaal systematisch door te nemen. Bovendien heeft het geen zin om situaties te bestuderen waarbij er 0 of 1 schip op de splitsing aanwezig is.

De beoordeling van de verkeerssituaties is uitgevoerd door A. de With, adviseur bij Rijkswaterstaat AVV (IBN) en A. Westrik, coördinator beleidsondersteuning & advies bij Rijkswaterstaat Zuid-Holland (AVS).

Beiden hebben een praktisch-nautische achtergrond en zijn betrokken geweest bij de operationele uitvoering van verkeersbegeleiding door verkeersposten. Bovendien treden beiden regelmatig op als examinerator bij praktijkexamens voor nieuw instromende en zittende verkeersleiders. Deze examens hebben een wettelijke status en vormen een verplichte kwalificatie om als verkeersleider op te mogen treden.

Met behulp van de telformulieren van de waarnemers is een voorselectie gemaakt van te beoordelen verkeerssituaties. Daarbij zijn de volgende criteria gehanteerd:

- De aanwezigheid van het aantal schepen in het "kruisingsgebied"
- Potentieel gevaarlijke situaties door koerskruisen en onduidelijke vaarwijze
- Geregistreeerde marifoongesprekken
- De aanwezigheid van zeevaart

Volgens deze criteria is over de geregistreeerde periode van 168 uur ongeveer 28 uur aan beeld- en geluidmateriaal beoordeeld op geschiktheid voor nadere analyse. Vervolgens zijn van dit materiaal 34 verkeerssituaties geanalyseerd en beoordeeld. De totale tijdsduur van de geanalyseerde verkeerssituaties bedroeg uiteindelijk 5 uur en 10 minuten.

5.5 Beoordelingscriteria

De geselecteerde verkeerssituaties zijn geanalyseerd en beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- Is de verkeerssituatie in potentie gevaarlijk, b.v. koerskruisen, geulgebonden zeevaart
- Is er gecommuniceerd tussen de verkeersdeelnemers
- Was de communicatie noodzakelijk
- Was de communicatie duidelijk

Daarbij is specifiek gelet op het aspect of er voor een verkeersleider aanleiding zou zijn geweest een actieve rol te spelen in informatie-uitwisseling m.b.t. de veilige navigatie.

Om tot een goede analyse en beoordeling te komen zijn diverse situaties meer dan één keer afgespeeld en steeds in onderling overleg beoordeeld.

5.6 Analyse van de radarbeelden

5.6.1. Algemeen

De grootste concentratie aan schepen bevindt zich over het algemeen in het Hollandsch Diep. Dit is verklaarbaar doordat in dit vaarwater de verkeersstromen uit de Dordtsche Kil en vanaf de Moerdijkbruggen (Nieuwe Merwede) bij elkaar komen. In omgekeerde richting vindt het

tegenovergestelde plaats, d.w.z. dat ter hoogte van Strijensas beide stromen zich scheiden. Door de breedte van het Hollandsch Diep is er voldoende ruimte om probleemloos in verscheidene stroken naast elkaar te varen.

Ter hoogte van Strijensas wordt er voorgesorteerd in de richting Dordtsche Kil, dan wel Moerdijkbruggen. In omgekeerde richting is Strijensas het punt waar beide stromen bij elkaar komen.

De hoofdstromen zijn herkenbaar. Dit wil overigens niet zeggen dat de vaarwijze altijd even duidelijk is. In dergelijke gevallen komt het regelmatig voor dat via de marifoon de intenties kenbaar worden gemaakt en waar nodig worden dan aanvullend passeerafspraken gemaakt. Dit is echter geen standaardprocedure. Door de breedte van het vaarwater en de mogelijkheid om elkaar tijdig waar te nemen verlopen ontmoetingen en oploopmanoeuvres nogal eens zonder dat er marifooncontact is geweest. Men ziet dan kennelijk niet de noodzaak om zich te melden.

In gevallen waar wel wordt gemeld valt het op dat het regelmatig voorkomt dat er problemen zijn met de identificatie en het bepalen van elkaars positie. Hierdoor ontstaan gemakkelijk misverstanden, omdat men dan afspraken maakt met een ander schip dan wordt bedoeld. Het is niet denkbeeldig dat het niet of vrij laat melden verband houdt met de mogelijkheid om andere schepen te identificeren, dan wel gericht op te roepen op basis van een duidelijke positie.

Scheepvaart uit de Dordtsche Kil naar de Moerdijkbruggen heeft nogal eens de neiging om de bocht af te snijden. Anders dan bij de vaart van en naar het Hollandsch Diep is deze splitsing veel minder overzichtelijk. Door deze wijze van varen komt men in feite onder de "verkeerde wal" uit de Dordtsche Kil om vervolgens naar de Moerdijkbruggen te koersen. Ook hier geldt dat deze vaarwijze lang niet altijd via de marifoon wordt aangekondigd. Als er tegelijkertijd scheepvaart vanaf de Moerdijkbruggen naar de Dordtsche Kil gaat, heeft dit de potentie van een gevaarlijke situatie.

De scheepvaart van en naar het Zuid-Hollandsch Diep heeft voldoende zicht op de overige vaart in hun omgeving. Afhankelijk van de te varen route kan normaal worden ingevoegd of moet het Hollandsch Diep worden overgestoken. Zeevaart van en naar het Zuid-Hollandsch Diep, en met name de geulgebonden zeevaart, meldt zich vrijwel altijd en is ook leidend. Niet geulgebonden zeevaart uit het Zuid-Hollandsch Diep is niet leidend. De geulgebonden zeevaart heeft voorrang bij het oversteken. Dit betekent dat zij grotendeels bepaalt hoe ontmoetingen en oploopmanoeuvres plaatsvinden.

5.6.2. Huidige verkeersafwikkeling

Door de uitgebreide observatie en analyse van het scheepvaartverkeer en marifoon gebruik rond het splitsingspunt Hollandsch Diep – Dordtsche Kil is een duidelijk beeld ontstaan omtrent de wijze waarop

de verkeersafwikkeling hier plaatsvindt. Een aantal regelmatig terugkerende situaties valt hierbij te onderkennen:

- Er is vrijwel altijd scheepvaart aanwezig in het gebied; bij grote drukte betreft het 12 à 14 schepen in het telgebied (lengte ca. 4 km). De grootste drukte ligt tussen 10.00 en 18.00 uur. Gedurende deze tijd is er vrijwel continu een stroom schepen aanwezig.
- Voor de route Volkerak – Dordtsche Kil v.v. is het vrijwel voor iedereen duidelijk dat dit het hoofdvaarwater is. De hoofdroute is overzichtelijk. Incidenteel wordt boei HD 48 (scheidingsboei Hollandsch Diep – Dordtsche Kil) wel eens aan de noordzijde gepasseerd.
- De scheepvaart vanaf Volkerak naar het oosten sorteert voor ter hoogte van Strijensas, op ca. 1,5 à 2 km voor de ingang naar de Dordtsche Kil. Hierdoor ontstaan twee aparte stromen met ieder een duidelijke bestemming: één stroom richting Dordtsche Kil en één stroom richting Moerdijkbruggen. De breedte van de vaarweg is zodanig dat dit vrijwel altijd zonder problemen verloopt. Dit resulteert in overzichtelijke, duidelijke verkeersstromen in noordelijke of oostelijke richting.
- Westgaande scheepvaart uit de Dordtsche Kil en vanaf de Moerdijkbruggen gaat na passage van de splitsing meestal naar de stuurboordzijde van het vaarwater.
- Ontmoeten en koerskruisen geschiedt in een groot aantal gevallen zonder dat daar, via de marifoon, afspraken over worden gemaakt. Het komt nogal eens voor dat een schip zijn intenties meldt, waarna de overige scheepvaart niet reageert. Als er dan in relevante gevallen niet duidelijk is voorgesorteerd leidt dit tot onduidelijke verkeerssituaties.
- Bij marifoonverkeer is identificatie en positiebepaling door de overige scheepvaart nogal eens een probleem. Dit ligt meestal aan het niet correct doorgeven van de eigen positie en door de scheepsnaam niet te noemen.
- Scheepvaart van de Dordtsche Kil naar de Moerdijkbruggen v.v. gaat veelal kort om de hoek; af en toe zelfs zonder marifoonmelding. De breedte van de vaarweg lijkt voldoende om dit probleemloos te laten verlopen. Het valt echter op dat dit soort manoeuvres 's nachts veel minder voorkomen.
- De uit de Dordtsche Kil komende scheepvaart sorteert meestal voor op circa 400 m voor de splitsing.
- Geulgebonden zeevaart uit de Dordtsche Kil naar het Zuid-Hollandsch Diep v.v. meldt zich altijd via de marifoon. De zeevaart neemt meestal het initiatief om afspraken te maken en is ook leidend, d.w.z. zij bepaalt op welke wijze ontmoetingen met de overige vaart plaatsvinden. Overigens heeft de geulgebonden zeevaart van en naar Moerdijk voorrang bij het oversteken van het Hollandsch Diep.
- In onduidelijke situaties zoekt men -uiteindelijk- contact via de marifoon. Waarschijnlijk veroorzaakt door de ruime vaarweg en zicht, wordt daar soms vrij lang mee gewacht.

Samenvatting

Dat de hoofdvaarroute Volkerak – Dordtsche Kil is, is vrijwel voor iedereen duidelijk. De scheepvaart vanaf Volkerak naar het oosten sorteert voor ter hoogte van Strijensas, circa 1,5 à 2 km voor de splitsing. Hierdoor ontstaan twee aparte overzichtelijke verkeersstromen in noordelijke of oostelijke richting. De vaarweg is hiervoor breed en overzichtelijk genoeg. Schepen komend uit de Dordtsche Kil sorteren meestal circa 400 m voor de splitsing voor.

Scheepvaart van de Dordtsche Kill naar de Moerdijkbruggen v.v. gaat veelal kort om de hoek. De breedte van de vaarweg lijkt voldoende om dit probleemloos te doen. Echter, 's nachts komt het veel minder voor. Zeevaart uit de Dortsche Kil naar het Zuid-Hollandsch Diep v.v. meldt zich altijd via de marifoon en heeft in geval van geulgebonden voorrang bij het oversteken.

Ontmoeten en koerskruisen geschiedt vaak zonder dat daar via de marifoon afspraken over worden gemaakt. In onduidelijke situaties zoekt men uiteindelijk contact via de marifoon. Door de ruime en overzichtelijke vaarweg wordt daar soms lang mee gewacht. Bij marifoonverkeer is identificatie en positiebepaling door de overige scheepvaart nogal eens een probleem omdat vaak de eigen positie niet correct wordt doorgegeven of de naam niet wordt genoemd.

De uitgevoerde weekmeting geeft geen reden om de verkeersafwikkeling op de kruising als onvoldoende vlot en veilig te beoordelen. Dit met in achtname van bovengenoemde aandachtspunten.

5.6.3. Analyse van de weekmeting

Na een uitgebreide analyse van de weekmeting zijn uiteindelijk 34 verkeerssituaties aan een nadere beoordeling en analyse onderworpen op de wijze en volgens de criteria zoals in Paragraaf 5.5 beschreven. De beoordeelde situaties hebben veelal betrekking op kruisende koersen rondom het splitsingspunt van het Hollandsch Diep en de Dordtsche Kil en de oversteek van en naar het Zuid-Hollandsch Diep. Voor zover relevant zijn ook verkeerssituaties meegenomen buiten het kruisingsgebied.

Van de 34 beoordeelde verkeerssituaties in deze week, is 20 keer geconstateerd dat een actieve VTS toegevoegde waarde zou kunnen hebben op de veiligheid van het scheepvaartverkeer.

Van die 20 gevallen (gemiddeld circa 3 per dag) betrof het 10 maal problemen met koerskruisen, 8 maal een communicatie probleem en 2 maal onduidelijkheid over de positie.

In 12 gevallen heeft VTS geen toegevoegde waarde en in 2 gevallen is de toegevoegde waarde twijfelachtig. In de twijfelgevallen had een VTS wat sneller duidelijkheid kunnen scheppen en onnodige communicatie kunnen voorkomen.

Omdat het hier een representatieve week betreft mogen we dit cijfer extrapoleren naar jaarlijks circa 1040 verkeerssituaties waarbij VTS een toegevoegde waarde voor de veiligheid zou kunnen hebben. Terug gerekend zo'n 3 situaties per dag.

De volledige beschrijving van de beoordeelde en geanalyseerde verkeerssituaties zijn opgenomen in Bijlage A van dit rapport. Naast tekst zijn in de bijlage bij een aantal relevante situaties opnamen van het radarbeeld ingevoegd.

5.6.4. Randvoorwaarden voor invoering VTS

Randvoorwaarde voor invoeren VTS: Het verplicht melden van de identiteit en locatie van alle (jaarlijks 150.000) schepen bij invaren van het radardekkingsgebied.

Als randvoorwaarde voor een goed functionerend VTS wordt gesteld dat het noodzakelijk is dat de verkeersleider de beschikking heeft over de identiteit en de positie van de verkeersdeelnemer. Deze informatie is essentieel om tijdig gerichte informatie te kunnen verstrekken.

Zoals uit de analyse is gebleken heeft de scheepvaart bij onderling marifooncontact nogal eens moeite met de identificatie en het bepalen van de positie van andere schepen. Ook het nauwkeurig vaststellen van de eigen positie is nogal eens lastig. De breedte van de vaarweg vormt hierbij de belemmerende factor, omdat er onvoldoende herkenningspunten in de directe omgeving zijn. Weliswaar kan b.v. een positie worden vastgesteld ten opzichte van de betonning, maar ook dat vereist de nodige alertheid en kennis van de schipper.

Aangezien de huidige binnenvaartschepen (nog) niet zijn uitgerust met apparatuur die automatische identificatie mogelijk maakt (AIS of gelijkwaardig systeem) zal de scheepvaart die het radardekkingsgebied invaart (bij een stand-alone radarpost) dus door de verkeersleider moeten worden geïdentificeerd en vervolgens gelabeld.

Er van uitgaand dat de verkeersbegeleiding op afstand vanuit de Regionale VerkeersCentrale Dordrecht zal worden uitgevoerd, houdt dit in dat het identificeren en labelen van alle ruim 150.000 schepen wordt uitgevoerd door de verkeersleider op basis van meldingen van schepen op van te voren vast te stellen punten. Als de identificatie pas plaats vindt op het moment dat het noodzakelijk is om informatie te verstrekken, dan zal dat onherroepelijk tot misverstanden leiden.

Om te voorkomen dat er onnodig veel gebruik moet worden gemaakt van de marifoon, dienen er omtrent de meldplicht strikte procedures te worden afgesproken.

Het identificatieprobleem kan gedeeltelijk worden opgelost door niet alleen de splitsing Hollandsch Diep – Dordtsche Kil onder radardekking te brengen, maar de gehele Dordtsche Kil radardekkend te maken. Hierdoor zal de zuidgaande scheepvaart in de Dordtsche Kil altijd

gelabeld in de sector Hollandsch Diep verschijnen. Het omgekeerde zal dan ook het geval zijn. Schepen die in noordelijke richting in de Dordtsche Kil varen, zullen gelabeld verschijnen in de sector Heerjansdam.

6. Ongevalanalyse

6.1 Algemeen

Twee methodes om de veiligheid op de splitsing Dordtsche Kil – Hollandsch Diep nader te kwantificeren zijn:

1. Ongevalanalyse op basis van het ongevaldatabestand ONOVIS.
Dit is een objectieve methode. In paragraaf 5.2 zijn de ongevallen die in het gebied hebben plaats gevonden in de periode van 1986 tot en met 2004 nader geanalyseerd. Daarbij is gebruik gemaakt van gegevens uit het ongevaldatabestand ONOVIS welke in beheer is bij de hoofdafdeling Basisinformatie (BI) van AVV. In de database zijn alle denkbare nautische ongevallen opgenomen.
2. Ongevalanalyse op basis van interviews.
Deze interviews met betrokken partijen zijn uitgewerkt in paragraaf 5.3. Let wel dit is een subjectieve methode.

Tot slot worden in paragraaf 5.4 de onderzoeksconclusies getrokken.

Het doel van de ongevalanalyse is om te bepalen:

1. Wat zijn de belangrijke ongevaloorzaken;
2. Hoe veilig is de verkeersafwikkeling op de kruising;
3. Welke maatregelen zouden – indien nodig- de veiligheid kunnen verhogen (voorkómen van die ongevallen).

6.2 Ongevalanalyse op basis van het ongevaldatabestand

6.2.1. Analyse ongevallen databestand

In de periode 1986 tot en met 2004 zijn 64 ongevallen geregistreerd in een ruimer gebied dan alleen de kruising. Een deel vond op de kruising plaats.

Tabel 1 toont de onderverdeling in aantal ongevallen per jaar.

Tabel 1
Geregistreeerde ongevallen periode 1986
t/m 2003

| | | | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 |
| 10 | 3 | 4 | 6 | 6 | 3 | 3 | 1 | 3 |
| 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
| 3 | 4 | 0 | 6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 |

In 2004 is een zesbakker, komend uit de Dordtsche Kil, verrast door de spuistroom richting Haringvlietdam en omhoog gelopen (gronding) op de ondiepte onder de Strijense oever (noordwest hoek).

Op 13 februari 2004 is een zeeschip komend uit het Zuid-Hollandsch Diep, richting Dordtsche Kil, uit de zeevaartgeul omhoog gelopen om

een aanvaring met een binnenvaartschip te vermijden (bijna ongeval). Oorzaak: De loods van het zeeschip zocht tevergeefs marifooncontact met het binnenvaartschip. Het binnenvaartschip was hiermee in overtreding omdat het BPR de schippers verplicht om de marifoon uit te luisteren. Oorzaak: communicatiefout

De 64 ongevallen vanaf 1986 t/m 2004 zijn nader geanalyseerd op oorzaak en gevolg of locatie. De resultaten staan hieronder in Tabel 9 Ongevaloorzaken 1986-2004.

Tabel 9 Ongevaloorzaken
1986-2004

| Oorzaak | Gevolg/Locatie | 1986 - 1994 | 1995 - 2004 |
|-----------------------|------------------------|-------------|-------------|
| Beoordelingsfout | | 5 | 0 |
| Communicatiefout | | 0 | 6 |
| Interpretatiefout | | 2 | 3 |
| Slecht weer | | 6 | 0 |
| Technisch | | 1 | 0 |
| In slaap gevallen | | 3 | 1 |
| Overig | | 12 | 6 |
| | Gronding bij boei HD48 | 1 | 3 |
| | Aanvaring met brug | 6 | 2 |
| | Met recreatievaart | 3 | 4 |
| Totaal: 64 ongevallen | | 39 | 25 |

Bij deze analyse passen enkele kanttekeningen, te weten:

- De praktijk heeft geleerd dat lang niet alle ongevallen worden geregistreerd. Dit hangt o.a. af van de bereidwilligheid om een ongeval te melden, de beschikbaarheid van patrouillevaartuigen, de bereidwilligheid om een ongeval onderling te regelen, enz. Er kan echter wel van worden uitgegaan dat zwaardere ongevallen per definitie worden geregistreerd.
- Door de invoering en de aanpassingen van de Binnenschepenwet in de periode van 1981 tot medio jaren '90 zijn de regels voor bouw en uitrusting van schepen aanmerkelijk aangescherpt. Hierdoor is de kwaliteit en daarmee de betrouwbaarheid van de schepen aanmerkelijk verbeterd.
- Door de invoering van de Wet vaartijden en bemanningssterkte binnenvaart in 1993 is er paal en perk gesteld aan de maximale vaartijden. Daarnaast zijn er eisen gesteld aan de omvang van de bemanning.
- Door het verbeteren van de opleiding en het verplicht stellen van een vaarbewijs is de kwaliteit van de bemanning verbeterd.
- De beschrijving van de ongevallen in de ONOVIS database is soms zo summier dat de oorzaak van het ongeval niet altijd is vast te stellen.

Het totale aantal ongevallen in het gebied groter dan alleen de kruising is in de 1995-2004 met ongeveer 35% afgenomen (totaal 25 stuks) t.o.v. de periode 1986-1994 (totaal 39 stuks).

Circa 10% van de ongevallen na 1995 vond plaats bij de noordwestelijke verondieping bij boei HD48. De verondieping op de noordwestelijke hoek is het gevolg van achterstallig onderhoud en

groeit langzaam zuidwaards De boei HD48 is in loop van de jaren steeds zuidelijker gelegd waarmee de bocht steeds krupper is geworden.

Over de gehele periode is 25% van de oorzaken het gevolg van een interpretatie-, beoordeling- of communicatiefout. Bij deze 3 categorieën ongevaloorzaken kan VTS wellicht een rol spelen om die ongevallen in de toekomst te voorkomen (zie Tabel 10).

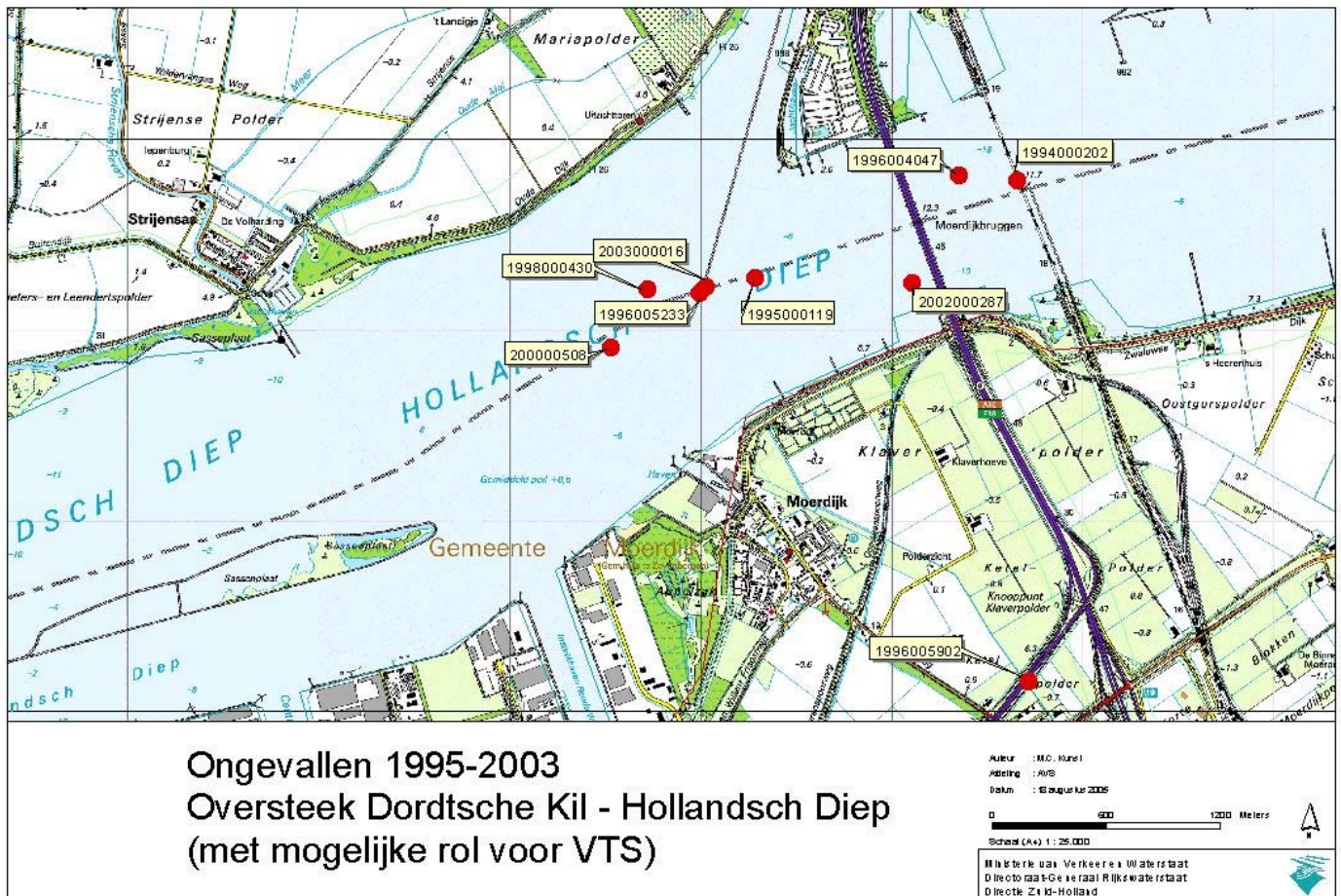
.....
Tabel 10 Ongevallen 1986-2003 met mogelijke oorzaak VTS

| dossiernr. | aard ongeval | oorzaak |
|------------|-----------------|---|
| 1986001392 | schip/schip | beoordelingsfout |
| 1986001598 | schip/schip | interpretatiefout |
| 1986001636 | schip/schip | beoordelingsfout |
| 1986001706 | schip/object | beoordelingsfout |
| 1987001491 | schip/schip | beoordelingsfout |
| 1989000056 | grond | interpretatiefout |
| 1994000241 | schip/object | beoordelingsfout |
| 1995000119 | Grond/stranding | Waarschijnlijk verkeerd aanvaren van boei HD48, |
| 1996004047 | schip/schip | interpretatiefout |
| 1996005233 | schip/schip | communicatiefout |
| 1996005902 | schip/schip | interpretatiefout |
| 1998000094 | schip/object | interpretatiefout |
| 1998000430 | schip/schip | communicatiefout |
| 2000000508 | schip/schip | communicatie-/interpretatiefout |
| 2002000287 | schip/schip | communicatiefout |
| 2003000016 | schip/schip | Communicatiefout |

Of deze 16 ongevallen ook daadwerkelijk hadden kunnen worden voorkomen door het gebruik van VTS (verkeersbegeleiding), is op basis van de summere schriftelijke vastlegging van het ongeval arbitrair. Het feit dat als gevolg van een interpretatie-, beoordelings- of communicatiefout een aanvaring heeft plaatsgevonden wil niet zeggen dat deze te voorkomen zou zijn geweest met verkeersbegeleiding. De wijze waarop een verkeerssituatie zich ontwikkelt en de eventueel daarbij gevoerde communicatie zijn belangrijke onderdelen voor een analyse. Deze gegevens ontbreken in de ONOVIS registratie.

De negen ongevallen die vanaf 1995 wellicht hadden kunnen worden voorkomen door VTS worden nader geanalyseerd en zijn geplot in Figuur 11.

Figuur 11 Ongevallen 1995-2003 met mogelijke rol voor VTS



Het blijkt dat slechts 5 ongevallen daadwerkelijk op de kruising hebben plaatsgevonden. De locatie van ongeval 1995000119 is onjuist en ligt ten noorden van boei HD48: stranding op de noordwestelijke ondiepte.

De overige vier ongevallen zijn gemarkeerd in Tabel 10 en worden hierna chronologisch toegelicht.

- Dossier nr 1996005233:
 Vaartuig 1 (veroorzaker van het ongeval) is in de opvaart op het Hollandsch Diep en wil de Dordtsche Kil invaren. Vrt 2 (aangevaren zeeschip) komt de Dordtsche Kil uit en wil het Holl Diep overlopen naar het Zuid Hollandsch Diep. Vrt 1 vraagt of passeren stuurboord op stuurboord mogelijk is. Dit wordt door de loods aan boord van Vrt 2 bevestigd. Vrt 1 blijkt echter koers richting Moerdijkbrug voort te zetten. Na marifonisch contact met Vrt 2 verandert Vrt 1 zijn koers om toch stuurboord op stuurboord te varen. Vrt 1 is

echter al te dicht genaderd. Vrt 2 slaat vol achteruit, doch is al te kort genaderd. Vrt 1 kapseist.

- Dossier nr: 1998000430
Vrt1 en Vrt2 voeren beiden op het Hollandsch Diep. Omdat de bemanning van 1 de Nederlandse taal niet machtig was is er geen onderling contact via de marifoon geweest. Hierdoor wist men niet van elkaar wat de bedoeling was en volgde er een aanvaring.
- Dossier nr: 2000000508
1 steekt over vanuit de Dordtsche Kil naar het Zuid Hollandsch Diep. Hierbij ontstaat een aanvaring.
- Dossier nr: 2003000016
Het uit de Dordtsche Kil komend zeeschip Nirint Progres met bestemming Zuid Hollandsch Diep, is in aanvaring gekomen met het opvarend motorschip Ohringen op het Hollandsch Diep. Oorzaak: de loods op het zeeschip zocht tevergeefs marifooncontact met het binnenvaartschip. Het binnenvaart schip was in overtreding want volgens het BPR zijn de schepen daar verplicht gelijktijdig uit te luisteren op het marifoonkanaal voor nautische informatie als op die voor het schip-schip verkeer.

Het vijfde ongeval, nr. 1995000119, betreft dat van 13 februari 2004:

- Op 13 februari 2004 is een zeeschip komend uit het Zuid-Hollandsch Diep, richting Dordtsche Kil, uit de zeevaartgeul omhoog gelopen om een aanvaring met een binnenvaartschip te vermijden (bijna ongeval). Oorzaak: De loods van het zeeschip zocht tevergeefs marifooncontact met het binnenvaartschip. Het binnenvaartschip was hiermee in overtreding omdat het BPR de schippers verplicht om de marifoon uit te luisteren. Oorzaak: communicatiefout.

De analyse van het ongevallen databestand levert de volgende onderzoeksresultaten op:

- Het totale aantal ongevallen in het gebied groter dan alleen de kruising, is in 1995-2004 met ongeveer 35% afgenomen (totaal 25 stuks) t.o.v. de periode 1986-1994 (totaal 39 stuks).
De ongevallen die potentieel te voorkomen zijn met VTS, zijn in deze periode gestegen van 7 naar 9.
- Circa 10% van de ongevallen na 1995 vond plaats bij de noordwestelijke verondieping bij boei HD48. De schepen liepen daar door aanzanding aan de grond.
De verondieping op de noordwestelijke hoek is het gevolg van achterstallig onderhoud en groeit langzaam zuidwaarts. De boei HD48 is in de loop van de jaren steeds zuidelijker gelegd waarmee de bocht steeds krappere wordt.
- Over de gehele periode is 25% van de oorzaken het gevolg van een interpretatie-, beoordeling- of communicatiefout. Bij deze 3 categorieën ongevaloorzaken kan VTS wellicht een rol spelen om die ongevallen in de toekomst te voorkomen.
Onderzoek van deze specifieke ongevallen wijst het volgende uit:
- Bij 5 ongevallen die de laatste 10 jaar op de kruising hebben plaats vonden had VTS mogelijk een veiligheid verhogende rol kunnen spelen.

Van de 5 ongevallen vonden er 3 plaats met een zeeschip dat overstak van de Dordtsche Kil naar het Zuid Hollandsch Diep. Bij 2 van de 3 ongevallen met een zeeschip zocht de loods tevergeefs marifoon contact. Het binnenvaartschip verzuimde het marifoonkanaal uit te luisteren en was daarmee in overtreding. Voor het derde ongeval met een zeeschip was er uitvoerig marifooncontact tussen beide schepen maar ontstond door een misverstand toch een ongeval.

- Bij een ander ongeval was er wel marifoon contact maar sprak de schipper geen Nederlands.

6.2.2. Onderzoeksconclusies ongevallen databestand

Uit de analyse van het ongevallen databestand worden de volgende onderzoek conclusies getrokken:

- In de periode van 1986 tot en met 2004 zijn 64 ongevallen gebeurd in een gebied dat groter is dan alleen de kruising.
- Het totale aantal ongevallen in het gebied groter dan alleen de kruising, is in de 1995-2004 met ongeveer 35% afgenomen (totaal 25 stuks) t.o.v. de periode 1986-1994 (totaal 39 stuks). De ongevallen die potentieel te voorkomen zijn met VTS, zijn in deze periode gestegen van 7 naar 9.
- Circa 10% van de ongevallen na 1995 betreft een stranding op de in de loop der jaren (door achterstallig onderhoud) steeds groter wordende ondiepte op de noordwest punt bij boei HD48. Hierdoor schuift de betonning en vaargeul steeds meer op naar het zuiden en wordt de bochtstraal van de hoek tussen de Dordtsche Kil en het Hollandsch Diep, de hoofdvaarroute, steeds krappere.
- Ongevallen worden regelmatig veroorzaakt door het niet uitluisteren van de marifoon door de binnenvaart alhoewel men dat volgens het BPR wel is verplicht.
- Analyse leert dat bij 25% van de ongevallen (16 stuks in de periode van 1986 tot en met 2004) de toepassing van VTS potentieel het ongeval had kunnen voorkomen.

1. Bijlage

Analyse radarbeelden

Algemeen

Datum:3/3/05: van 00.00 uur tot 12.30 uur storing marifoon. In deze periode zijn geen gesprekken geregistreerd en heeft er derhalve ook geen analyse plaatsgevonden.

Datum:6/3/05: Zondagmiddag en avond slechts incidenteel scheepvaart, waardoor er geen nader te beschouwen verkeerssituaties optraden.

Van een aantal verkeerssituaties zijn ter verduidelijking schermprints gemaakt. Daar waar nodig zijn op deze prints d.m.v. een rode markering de bijzondere situaties aangeduid.

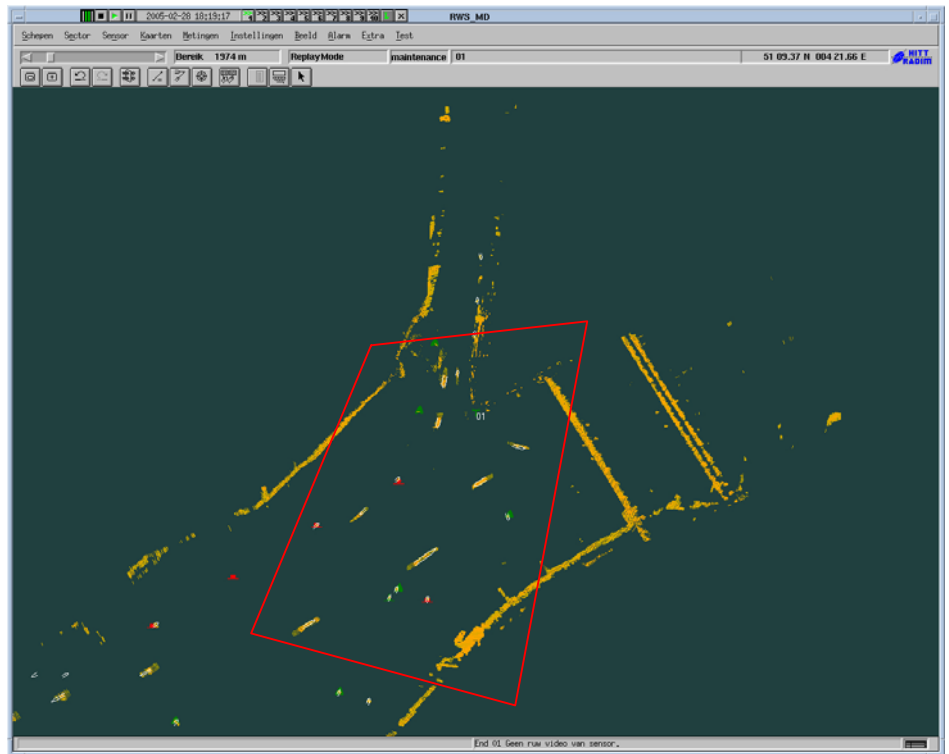
Analyse

Situatie 1 (+ 1 schermprint)

Datum:28/2/05 tijd: 18.19 – 18.40

- Complexe situatie met verkeer in diverse richtingen, ca. 8 à 10 schepen in beeld
- Enkele schepen zonder communicatie
- Zeker één keer geen afspraak gemaakt; wel nodig
- O.a. zeevaart bij betrokken

Rol VTS: ja; informatie verstrekken en zonodig afspraken (laten) maken



Situatie 2

Datum:28/2/05 tijd: 19.32 – 19.40

- Verkeerssituatie met ca. 6 schepen
- Uitvaart uit Kil vraagt enkele malen naar afvaart bij bruggen; uiteindelijk reactie van een schip op Hollands Diep; beslissing op ongeautoriseerde informatie
- Korte passeerafstanden tussen schip van Kil naar brug met schip van HD naar Kil

Rol VTS: ja; tijdig informatie uit betrouwbare bron

Situatie 3

Datum:28/2/05 tijd: 21.58 – 22.18

- Zeeschip komt uit Kil en geeft verkeerde geografische aanduiding

Rol VTS: ja; bewaken kwaliteit informatie

Situatie 4

Datum:28/2/05 tijd: 23.40 – 23.42

- Verkeerssituatie met ca. 5 schepen
- Uitvaart uit Kil naar brug maakt in eerste instantie intenties bekend; vervolgens worden met vaart van HD naar Kil en met vaart van brug naar Volkerak afspraken gemaakt

Rol VTS: twijfel; in principe normale gang van zaken, echter m.b.v. VTS kan extra gesprek worden voorkomen

Situatie 5

Datum:1/3/05 tijd: 08.59 – 09.10

- 2 maal opvaart van HD naar Kil en afvaart van brug naar Volkerak
- afvaart maakt passeerafspraak met één opvarend schip; tweede schip reageert niet, intentie van tweede schip moeilijk in te schatten; uiteindelijk passage sb/sb
- vervolgens uitvaart DK naar ZHD ontmoet sb/sb met 2^e opvaart na afspraak

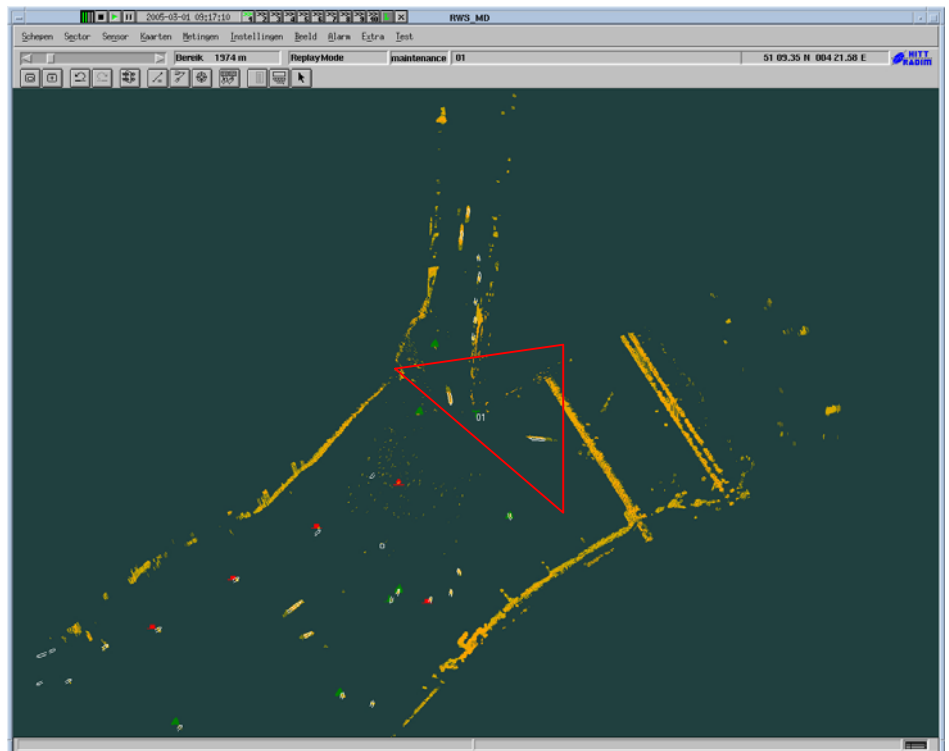
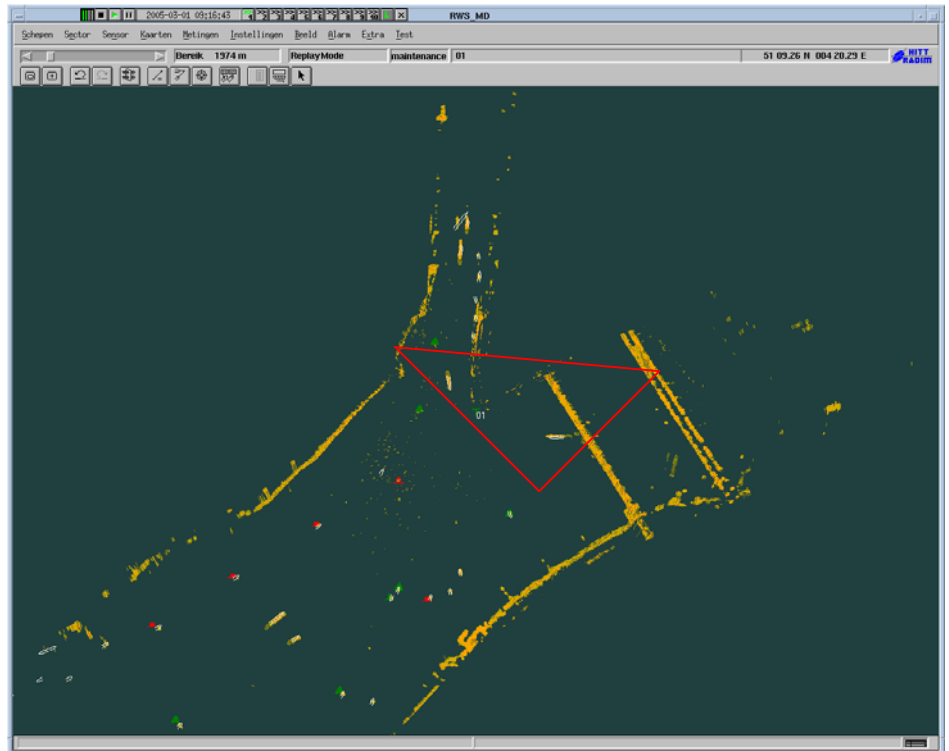
Rol VTS: ja; in principe normale verkeerssituatie. De blindganger maakt situatie echter onzeker; VTS kan in ieder geval aanwezigheid melden.

Situatie 6 (+ 2 schermprints)

Datum: 1/3/05 tijd: 09.16 – 09.25

- 2 blindgangers van Kil naar brug en van brug naar Kil; vaart uit Kil snijdt in eerste instantie bocht af maar herzielt koers na waarneming van vaart van brug naar Kil; uiteindelijk gaat vaart uit Kil door naar ZHD, blijkt zeevaart te zijn

Rol VTS: ja; noodzakelijk om te anticiperen op afwijkend vaargedrag

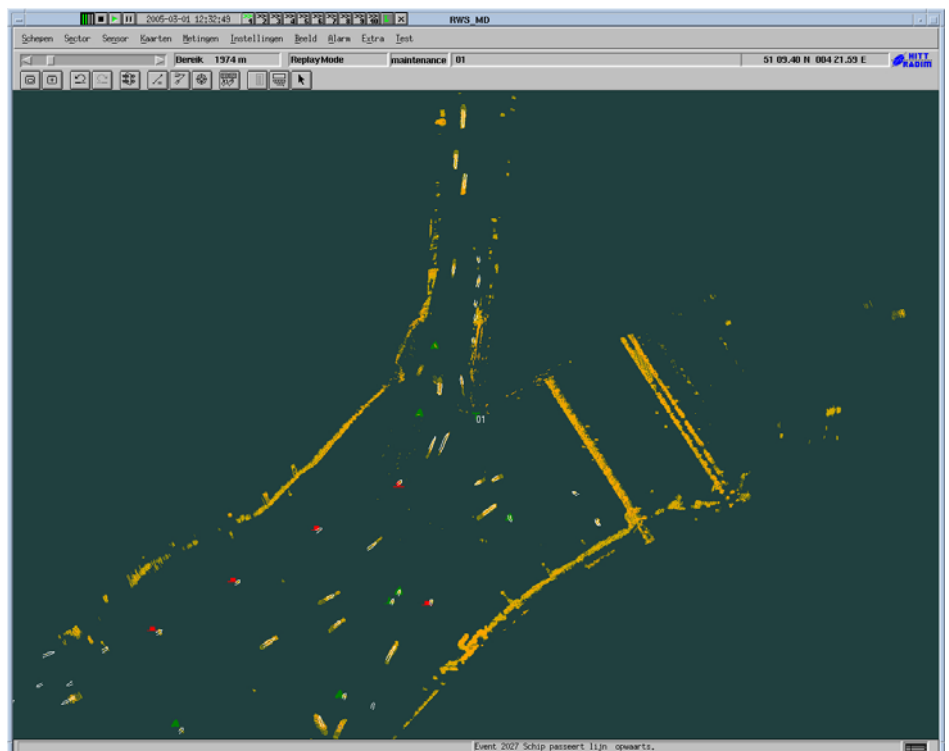
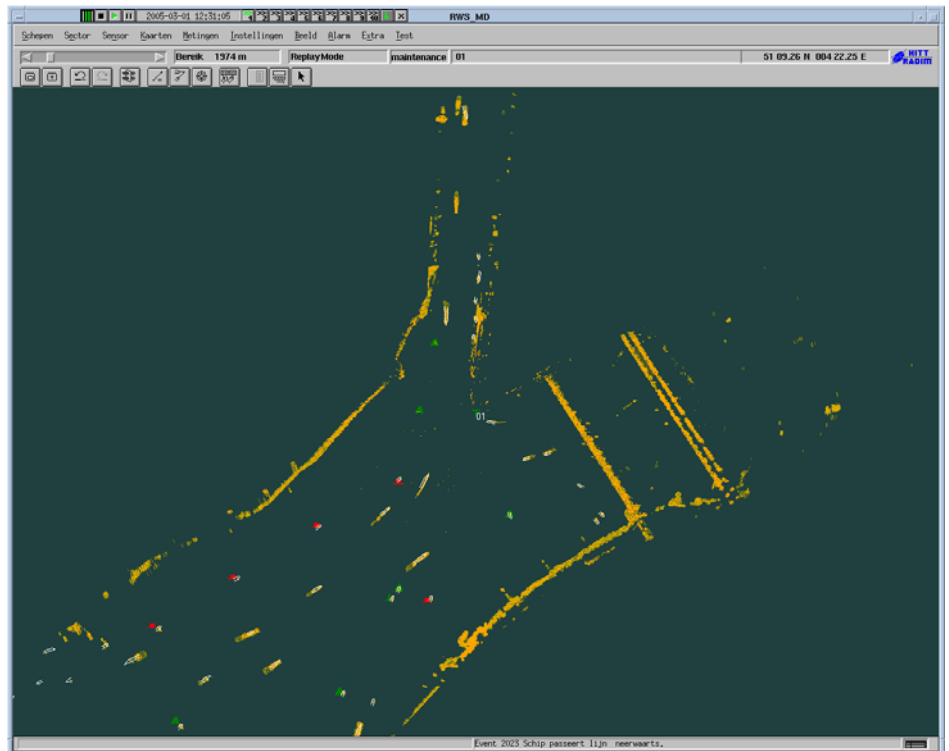


Situatie 7 (+ 2 schermprints)

Datum: 1/3/05 tijd: 12.30 – 12.40

- ca. 14 schepen in gebied
- slechts eenmaal afspraak over ontmoeten en eenmaal afspraak over bestemming

Rol VTS: geen; in dit geval waren vaarbanen duidelijk

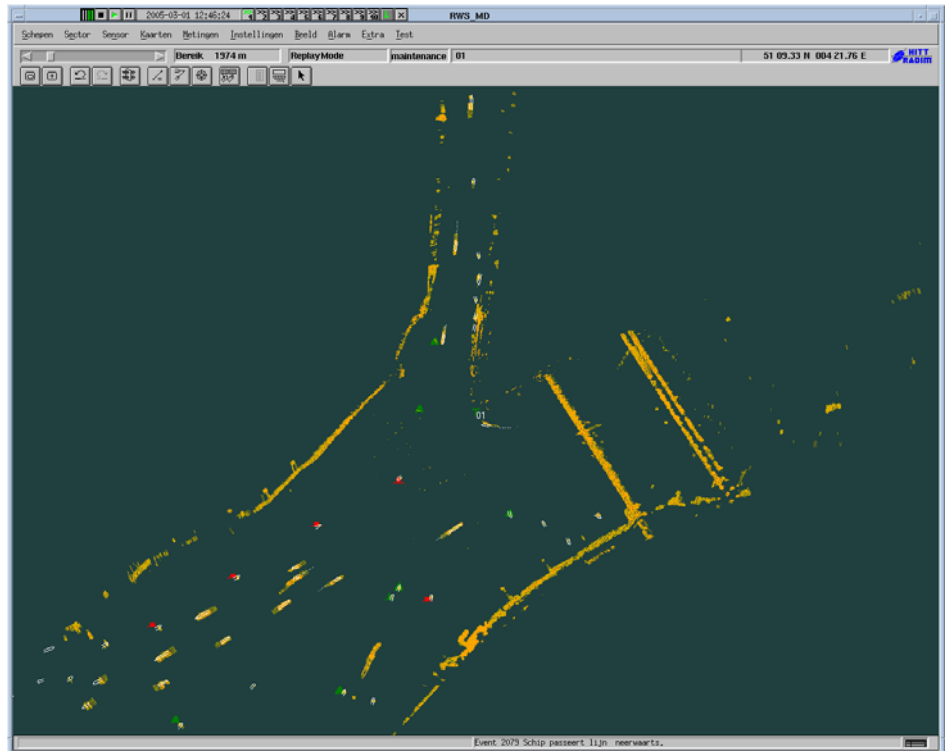


Situatie 8 (+ 1 schermprint)

Datum: 1/3/05 tijd: 12.45 – 12.51

- cluster schepen vanuit Volkerak naar DK en HD; geen passeerafspraken, slechts eenmaal intentie aangegeven

Rol VTS: geen

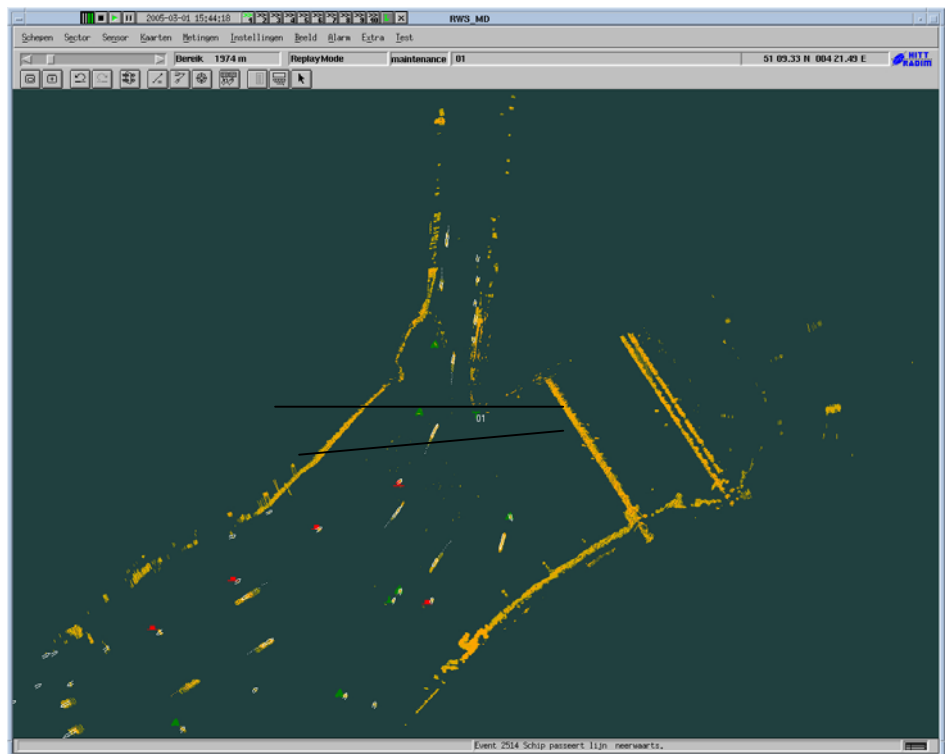


Situatie 9 (+ 1 schermprint)

Datum:1/3/05 tijd: 15.43 – 15.53

- ca. 9 schepen in gebied
- alleen afspraak over bestemming

Rol VTS: geen; vaarbanen zijn duidelijk



Situatie 10

Datum:1/3/05 tijd: 16.45 – 16.55

- ca. 8 schepen
- slechts eenmaal passeerafspraak, de rest volgt
- situatie duidelijk door tijdig "voorsorteren"

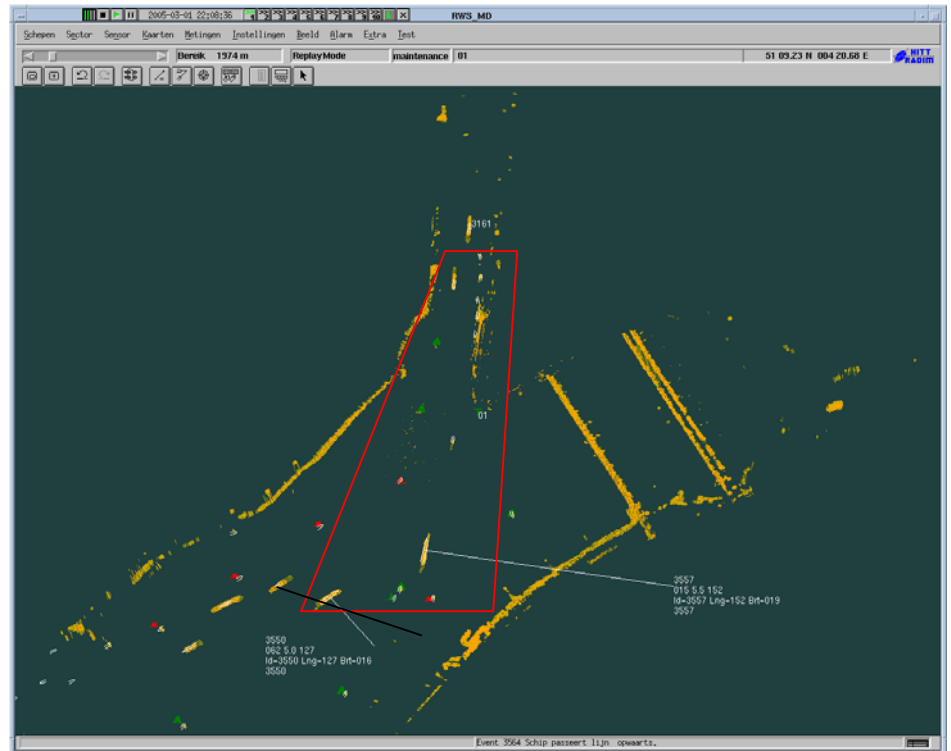
Rol VTS: geen

Situatie 11 (+ 1 schermprint)

Datum:1/3/05 tijd: 21.55 – 22.10

- geulgebonden zeevaart uit ZHD, informeert meeligger over zijn status en intenties; meeligger anticipeert daarop
- vervolgens wordt afspraak gemaakt met uitvaart Kil, welke wacht op zeevaart

Rol VTS: geen; scheepvaart maakt onderling goede afspraken



Situatie 12

Datum:2/3/05 tijd: 02.10 – 02.16

- uitvaart uit Kil richting brug meldt zich, krijgt van onbekende als (onterecht) antwoord dat er geen afvaart is, wel afvaart bij brug die uiteindelijk wordt doorgegeven door ander schip.

Rol VTS: ja; ingrijpen op onterechte melding

Situatie 13

Datum:2/3/05 tijd: 06.16 – 06.19

- vaart uit ZHD richting DK wil voor meeligger -uit Volkerak richting bruggen- over en besluit uiteindelijk op aandrang van meeligger vaart te verminderen

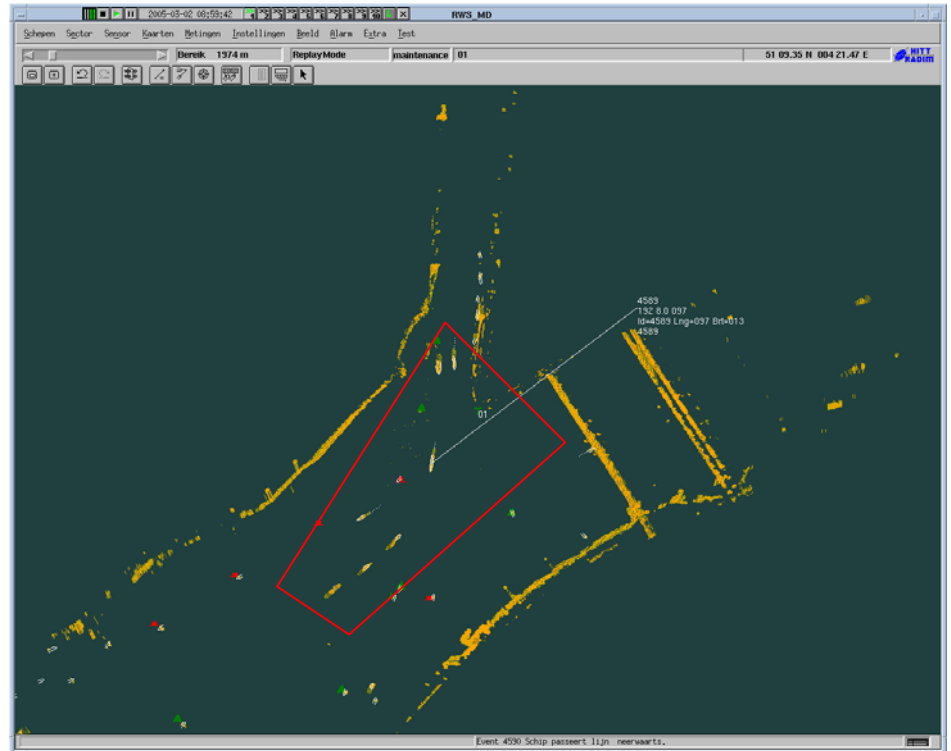
Rol VTS: ja; ingrijpen om voorrangssituatie duidelijk te maken

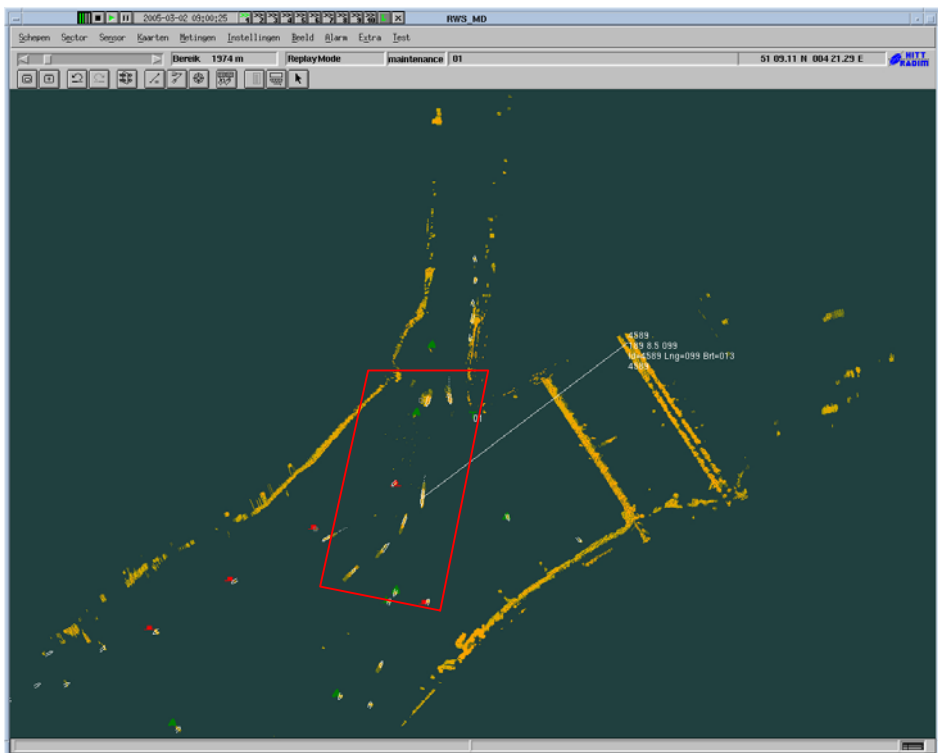
Situatie 14 (+ 2 schermprints)

Datum: 2/3/05 tijd: 08.55 – 09.07

- Onduidelijke vaarwijze van 3 schepen uit Volkerak. Reageren niet op oproep van schip uit Kil naar Volkerak; deze gaat afstoppen. Uiteindelijk is er wel marifooncontact, waarna passage sb/sb plaatsvindt. Doordat afvaart Kil afstopt moet achteropkomende zeevaart uit Kil ook afstoppen.

Rol VTS: ja; informatie verstrekken over verkeerssituatie. Contact leggen met schepen en intenties achterhalen..



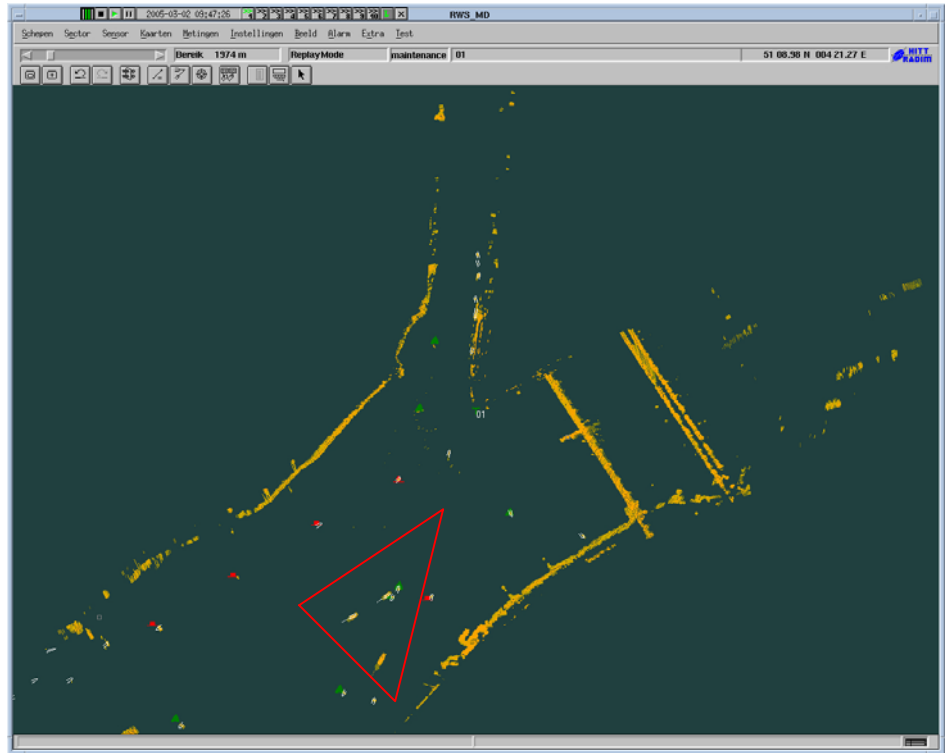


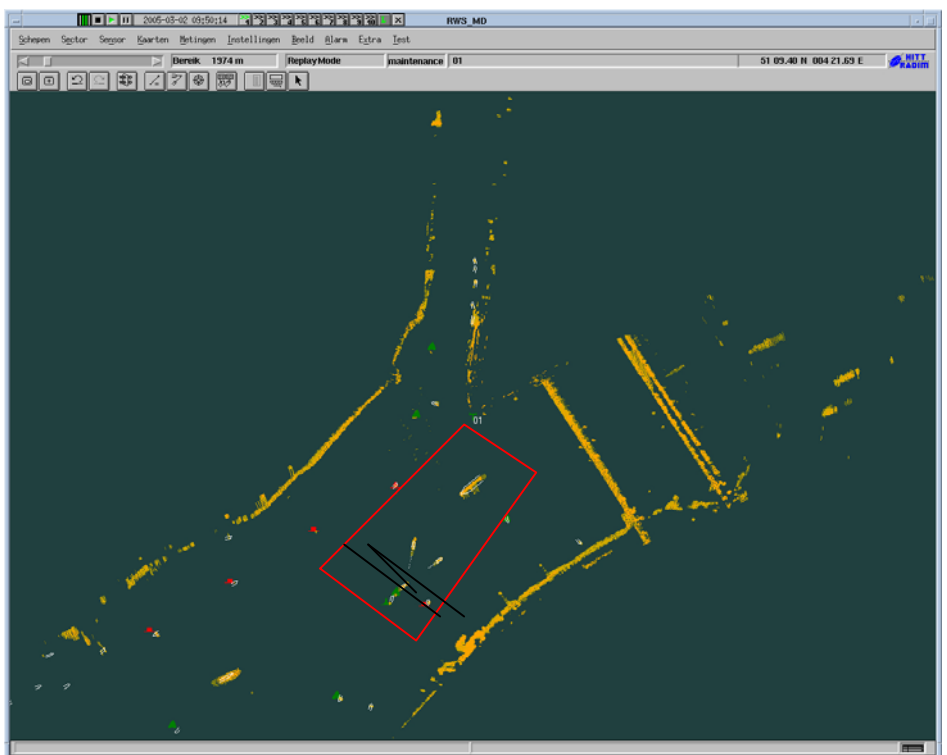
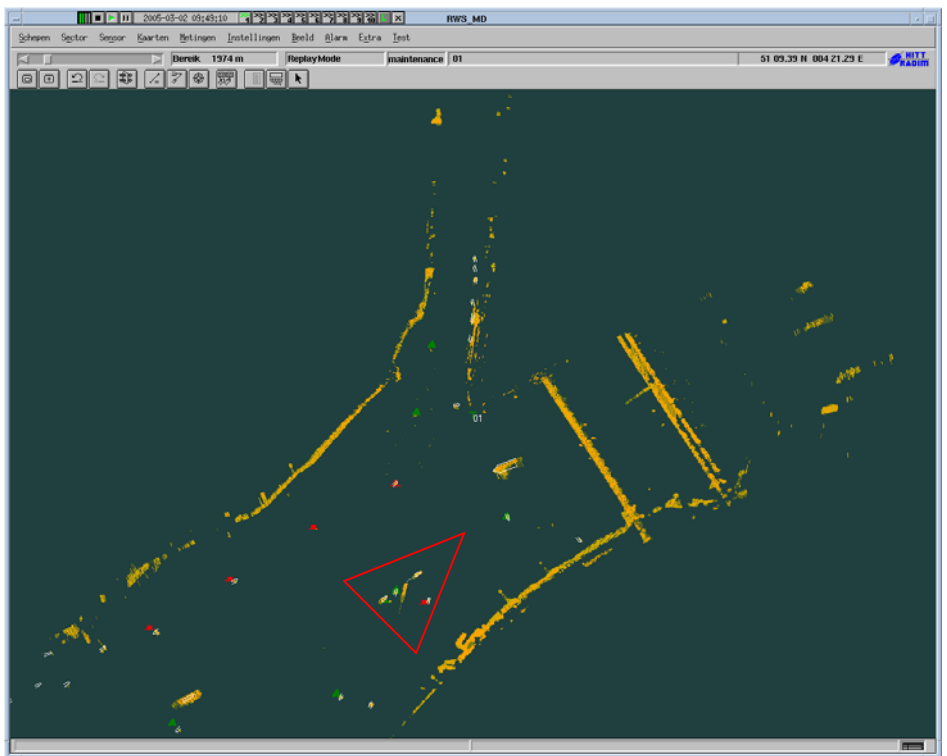
Situatie 15 (+ 5 schermprints)

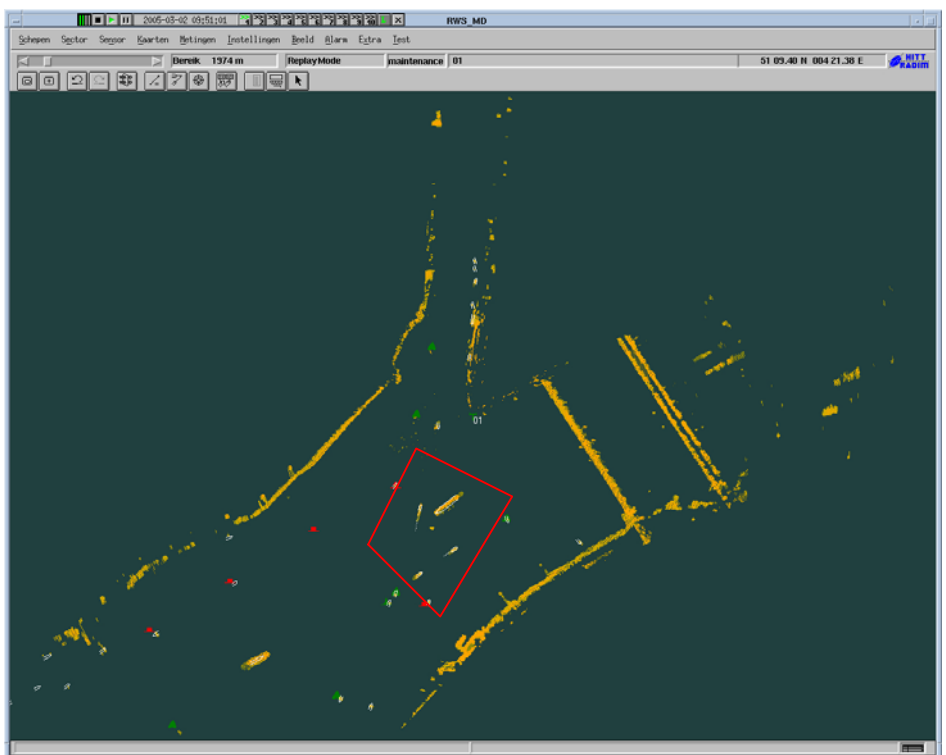
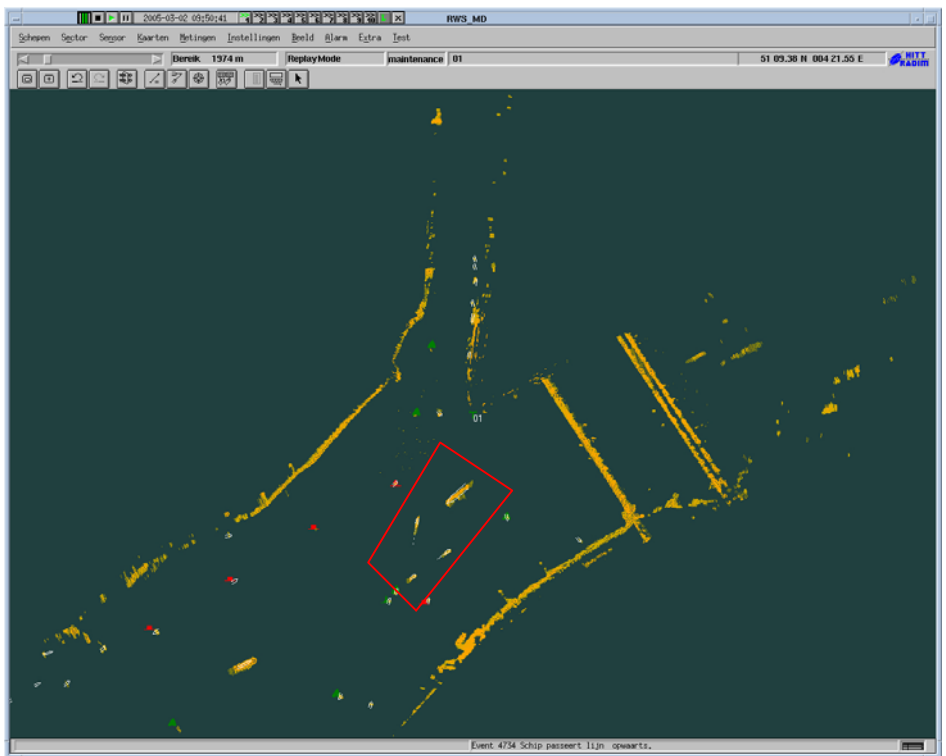
Datum: 2/3/05 tijd: 09.45 – 10.00

- Schip uit ZHD (nevenvaarwater) naar Kil dwingt voorrang af. Geeft via marifoon aan tussen twee meeliggende spitsen uit Volkerak over te willen lopen en doet dat ook. Afstand tussen twee spitsen ca. 180 m. 2^e spits vermindert vaart. Loopt vervolgens voor afvaart vanaf brug over.

Rol VTS: ja; duidelijk maken dat het hier een situatie hoofdvaarwater/nevenvaarwater betreft





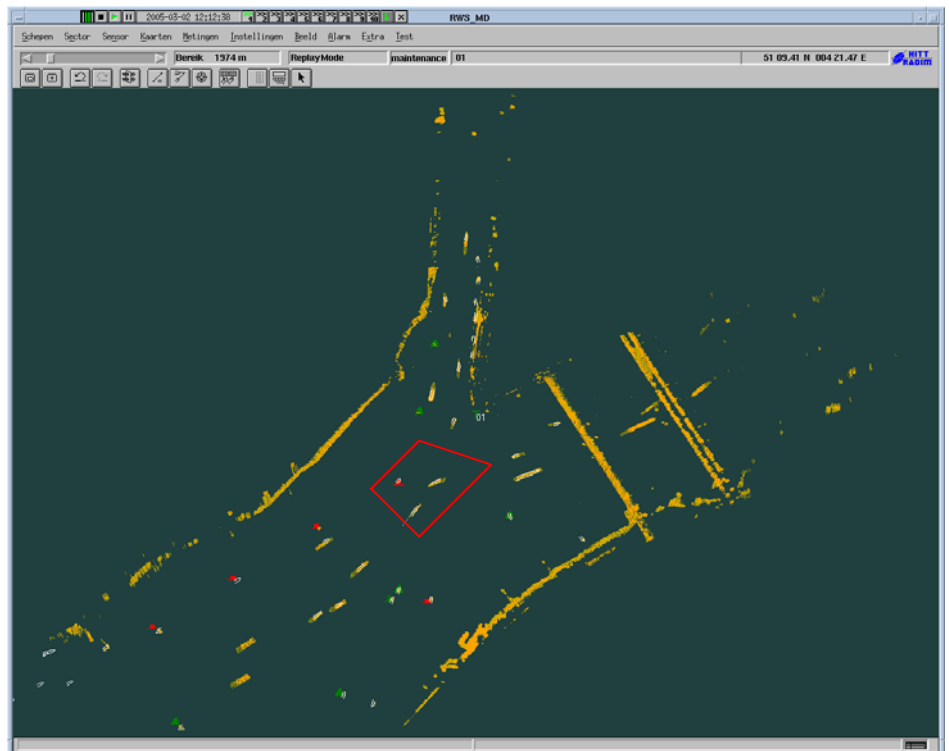
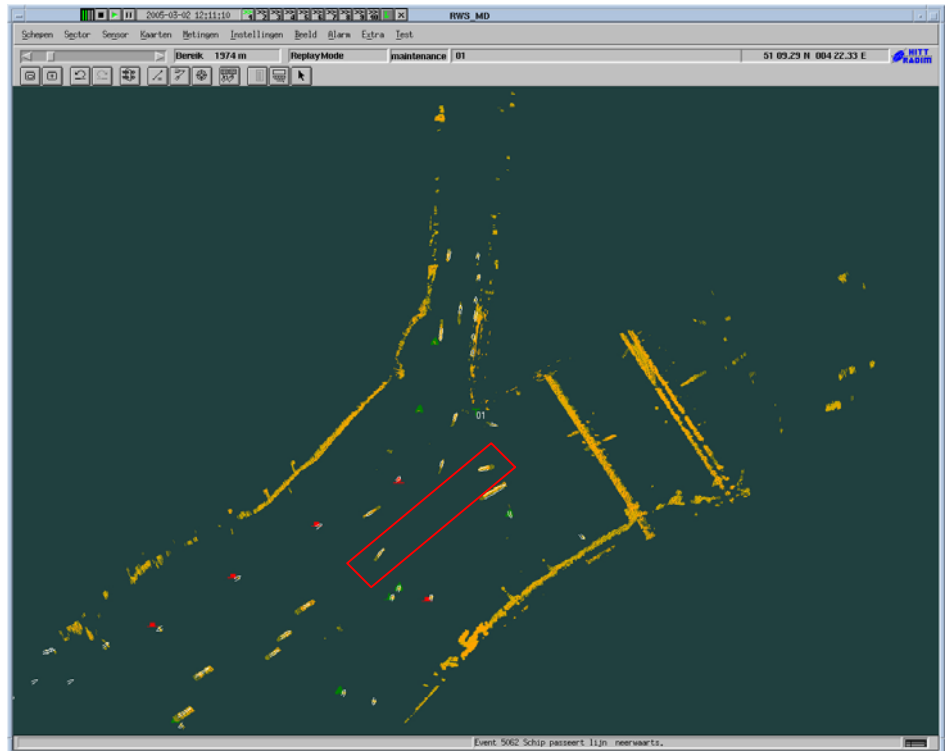


Situatie 16 (+ 2 schermprints)

Datum: 2/3/05 tijd: 12.10 – 12.13

- Schip uit Volkerak met bestemming Kil denkt dat schip van brug eveneens naar Kil gaat. Schip vanaf brug blijkt door te gaan naar Volkerak. Misverstand door identificatieprobleem en positiebepaling wegens grote drukte (ca. 15 schepen)

Rol VTS: twijfel



Situatie 17

Datum:2/3/05 tijd: 15.02 – 15.05

- Schip uit Volkerak blijft lang middenvaarwaters; afvaart vanaf brug naar Volkerak vraagt naar bedoeling, uiteindelijk sb/sb op relatief korte afstand. Korte afstand was niet nodig geweest als tijdig was voorgesorteerd

Rol VTS: ja; intentie opvaart checken

Situatie 18

Datum:3/3/05 tijd: 15.20 – 15.35

- Ca. 10 à 12 schepen in telgebied, waarvan de meeste van Volkerak komen en naar Kil gaan. Afvaart uit Kil en vanaf bruggen. Er wordt slechts 2 à 3 keer een melding gedaan c.q. afspraak gemaakt.

Rol VTS: nee; ondanks drukte kennelijk geen situaties die veel communicatie noodzakelijk maakte

Situatie 19

Datum:3/3/05 tijd: 16.35 – 16.45

- Zeevaart uit ZHD naar Kil en afvaart bij brug naar Kil maken afspraak waarbij men vrijwel gelijktijdig de Kil ingaat.

Rol VTS: nee; onderlinge afspraak

Situatie 20

Datum:3/3/05 tijd: 18.07 – 18.15

- Eén schip uit Volkerak maakt afspraak sb/sb met 4 schepen uit Kil en 2 schepen vanaf brug.

Rol VTS: nee; onderling afspraak gemaakt

Situatie 21

Datum:3/3/05 tijd: 19.05 – 19.15

- Zeevaart uit ZHD naar Kil maakt afspraak sb/sb met vaart uit Kil. Vervolgens vaart vanuit Volkerak die eveneens sb/sb maakt met vaart uit Kil

Rol VTS: geen

Situatie 22

Datum:3/3/05 tijd: 19.26 – 19.34

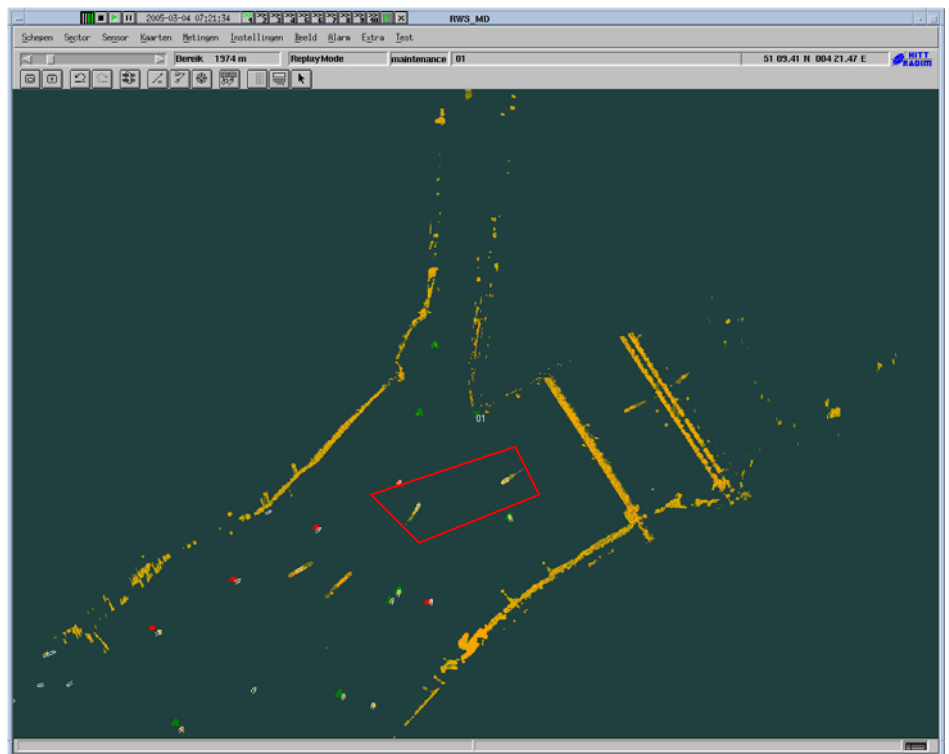
- Beperkt manoeuvreerbare zeevaart uit ZHD naar Kil, afvarende spits vanaf brug wacht uit eigen beweging. Vaart uit Volkerak informeert zeevaart over bestemming. Weinig overige scheepvaart.

Rol VTS: geen

Situatie 23 (+ 1 schermprint)

Datum:4/3/05 tijd: 07.16 – 07.22

- Afspraak sb/sb tussen opvarende coaster uit Volkerak met afvaart vanaf brug, coaster meldde te vroeg dat hij al voor de Kil zat
- Rol VTS: ja; correctie op positie coaster



Situatie 24

Datum:4/3/05 tijd: 08.50 – 09.10

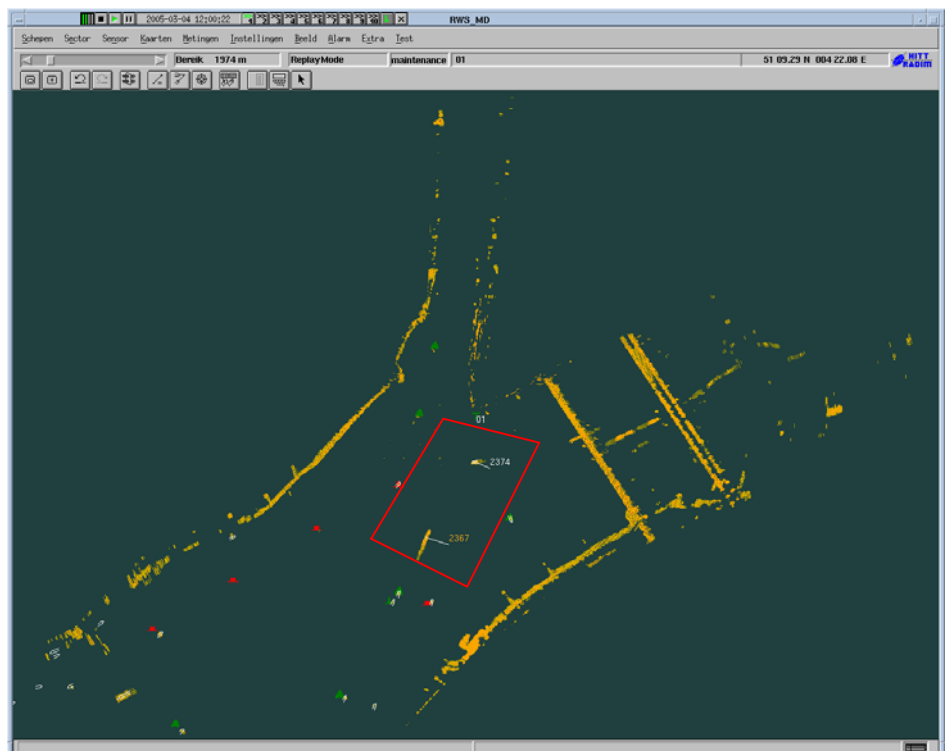
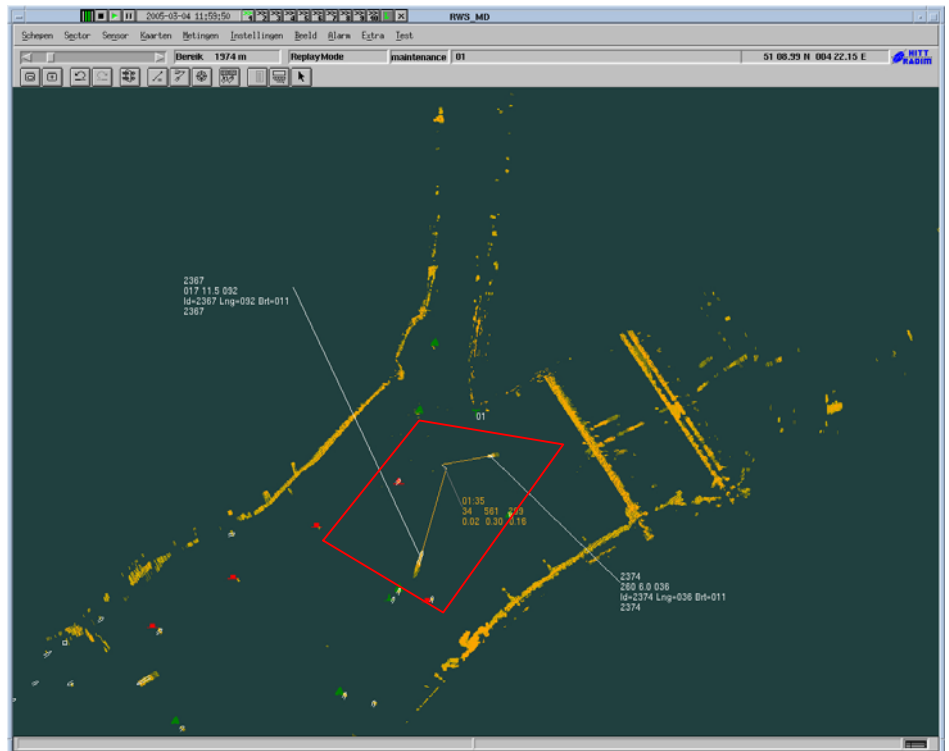
- Zeevaart uit Kil meldt zich met bestemming ZHD; afvaart vanaf brug met bestemming Kil geeft geen antwoord
- Rol VTS: ja; afvaart aanroepen en zeevaart informeren

Situatie 25 (+ 2 schermprints)

Datum: 4/3/05 tijd: 11.59 – 12.16

- Zeevaart uit ZHD naar Kil in conflictsituatie met afvaart vanaf brug; verschil van mening over ontmoeten, waarbij vaart vanaf brug wijze van ontmoeten afdwong

Rol VTS: ja; toepassen regelgeving



Situatie 26

Datum:4/3/05 tijd: 14.05 – 14.10

- Afvaart vanaf brug naar Kil doet sb/sb met vaart uit Kil naar brug; deze doet eveneens sb/sb met opvaart uit HD naar Kil; afspraak gemaakt

Rol VTS: geen; onderlinge afspraak leidt tot voldoende duidelijkheid

Situatie 27

Datum:5/3/05 tijd: 07.03 – 07.05

- Mistig. Schip van Kil naar brug, geen vaart tegenover gestelde richting. Neemt ruim de bocht, heeft aantakkende vaarweg "open" gevaren.

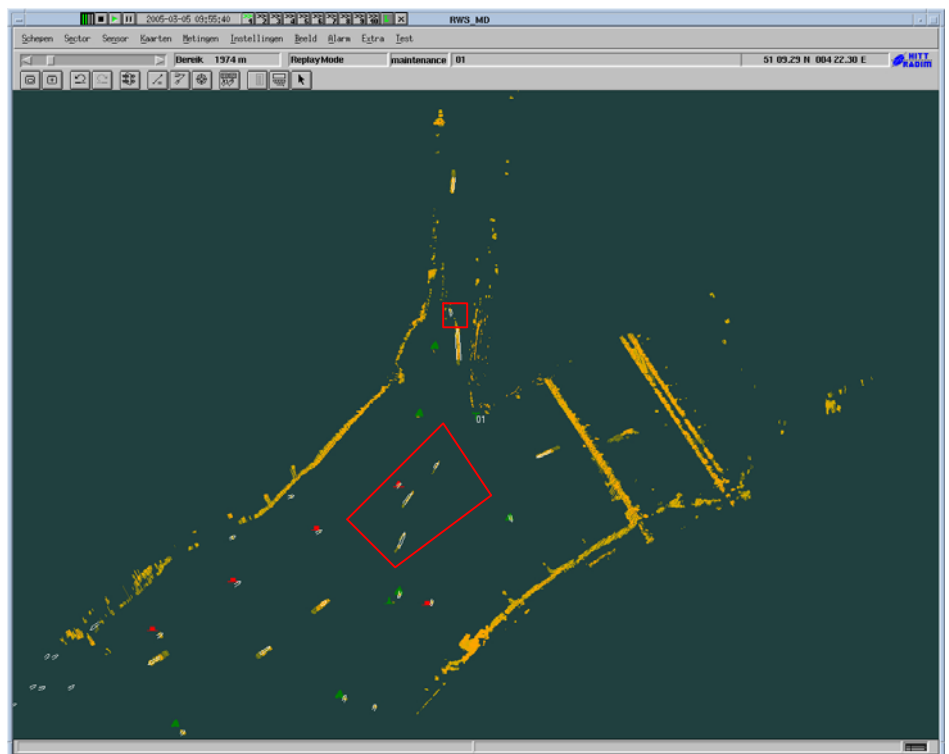
Rol VTS: geen

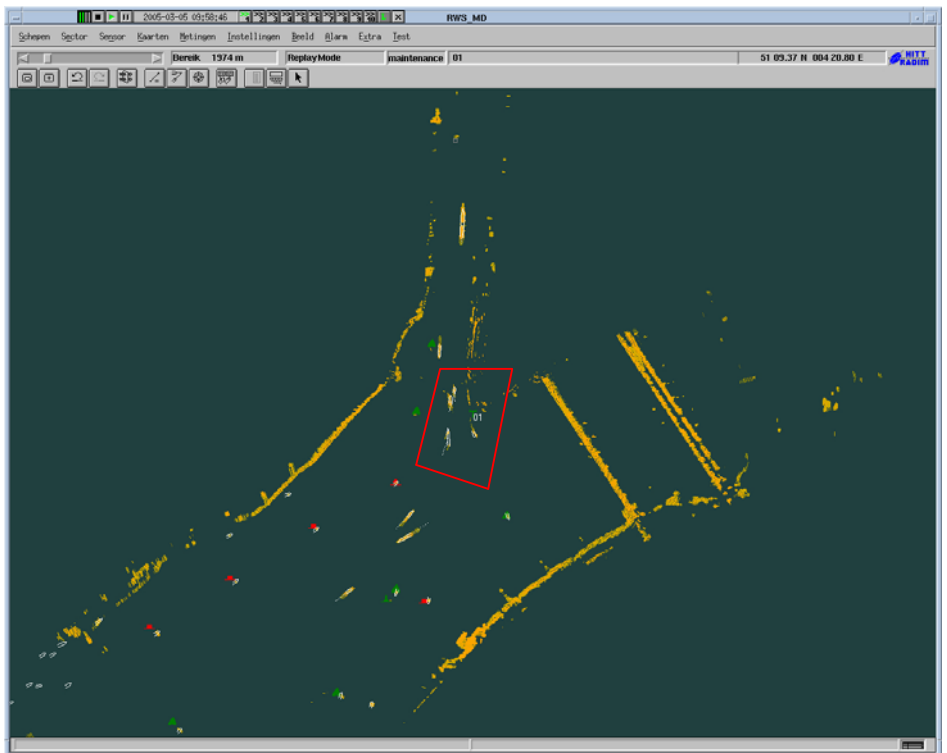
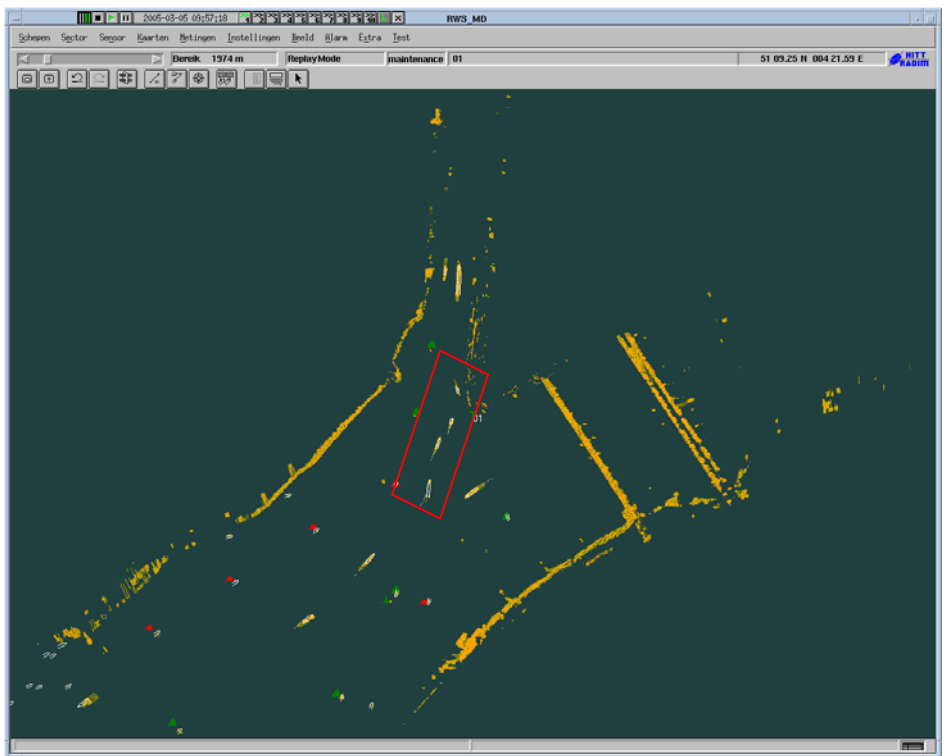
Situatie 28 (+ 3 schermprints)

Datum:5/3/05 tijd: 09.55 – 10.00

- 3 maal opvaart vanaf Volkerak naar Kil doen sb/sb met 1 schip uit Kil. Het schip uit Kil gaat vervolgens kort om hoek naar brug. Geen communicatie.

Rol VTS: ja, informeren over verkeerssituatie





Situatie 29

Datum:5/3/05 tijd: 10.29 – 10.33

- duwstel van 185 m gaat zonder enige melding vanaf brug naar Kil. Vrij weinig overige scheepvaart.

Rol VTS: ja; informatie over verkeerssituatie

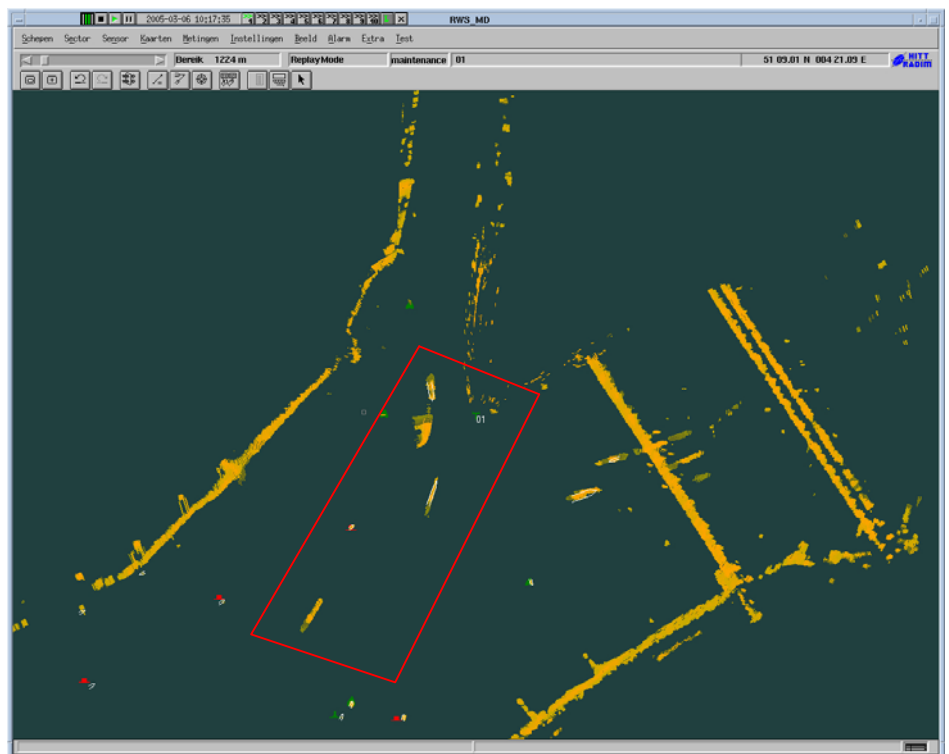
Situatie 30 (+ 3 schermprints)

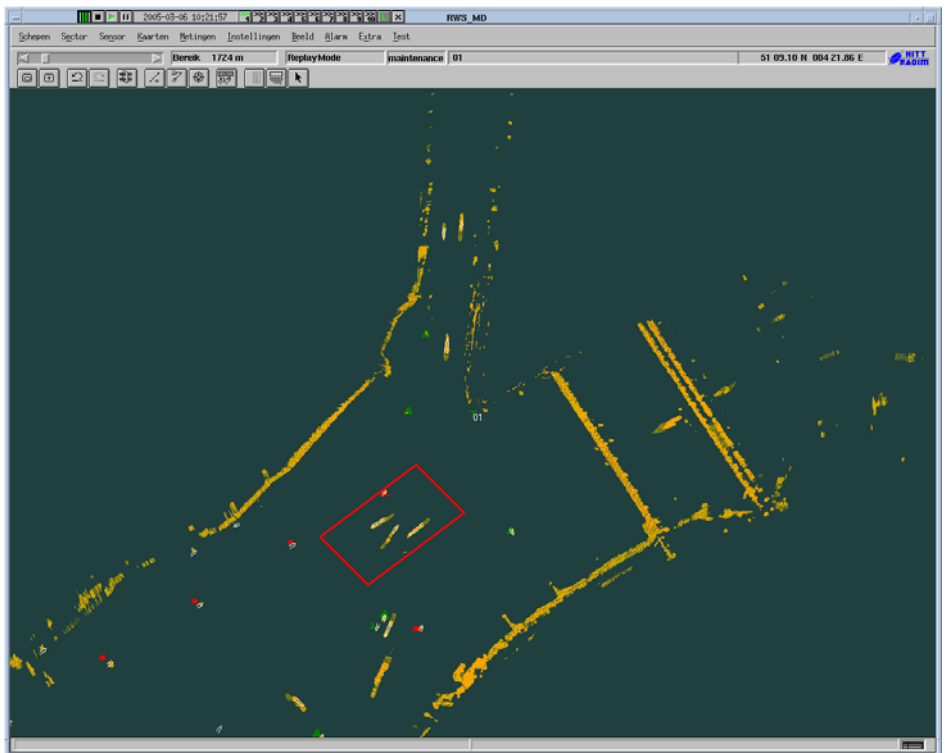
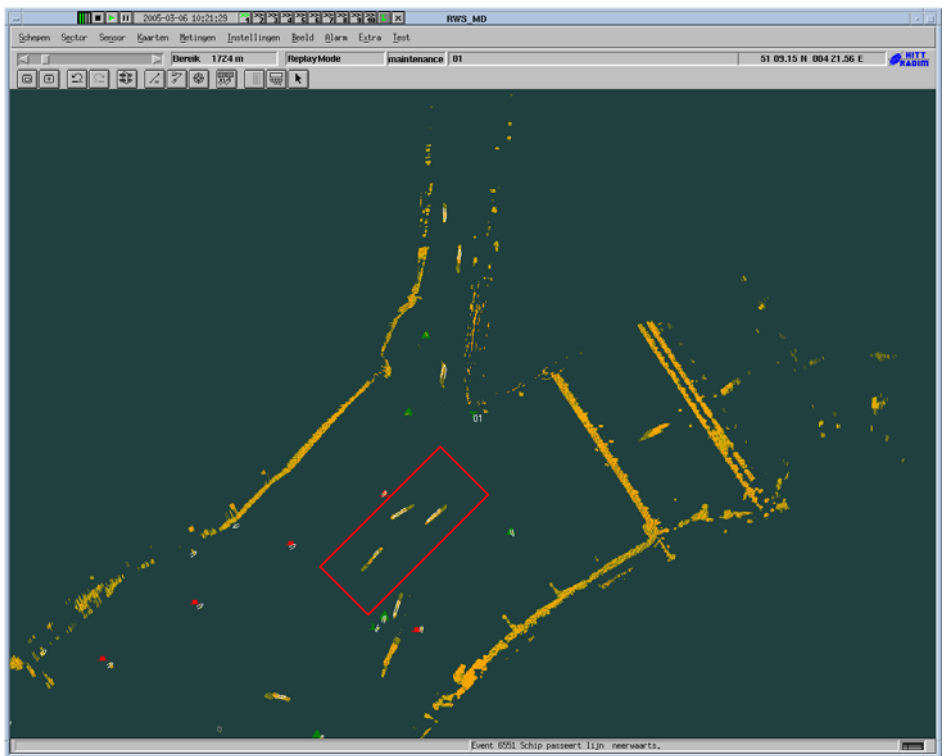
Datum:6/3/05 tijd: 10.11 – 10.22

- Geulgebonden zeevaart uit Kil, bestemming ZHD, meldt zich vroegtijdig. Meeliggende vaart achter zeevaart volgt. Opvaart vanaf Volkerak maakt afspraak met zeevaart. 1^e opvaart ontmoet bb/bb en 2^e opvaart ontmoet sb/sb. Zeevaart is leidend in afspraak over ontmoeten.
- Daarna 2 maal afvaart vanaf brug naar Volkerak. Opvaart met bestemming Kil gaat tussen beiden door. Afspraak gemaakt.

Rol VTS: ja; VTS had sowieso gereageerd en kunnen informeren.

Daarnaast bewaken van afspraken en sb/sb situatie met korte passeerafstand voorkomen.

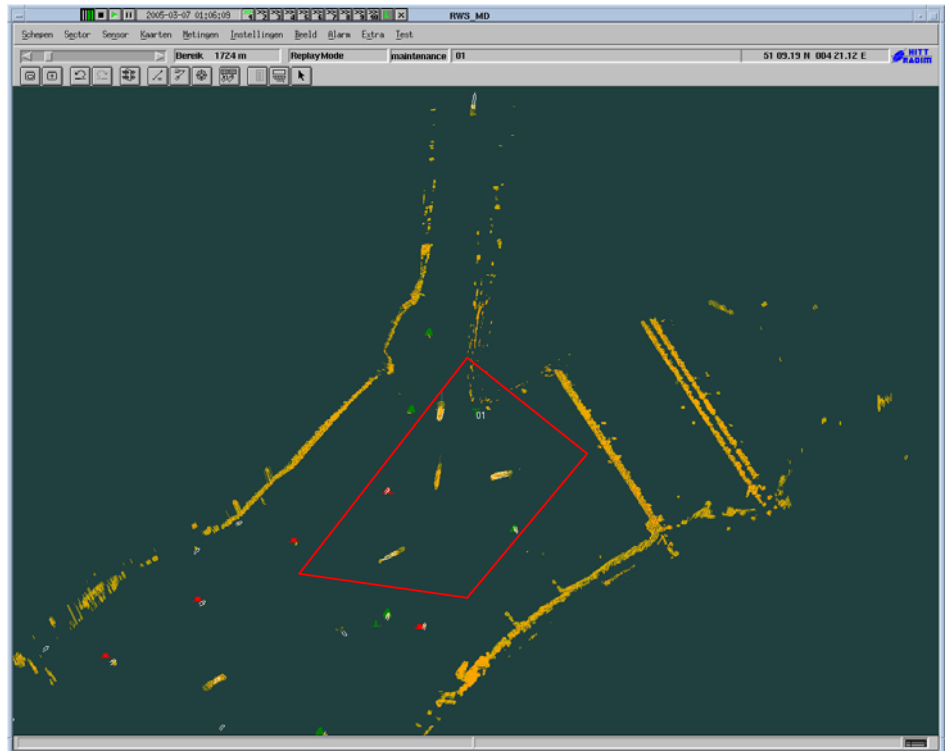


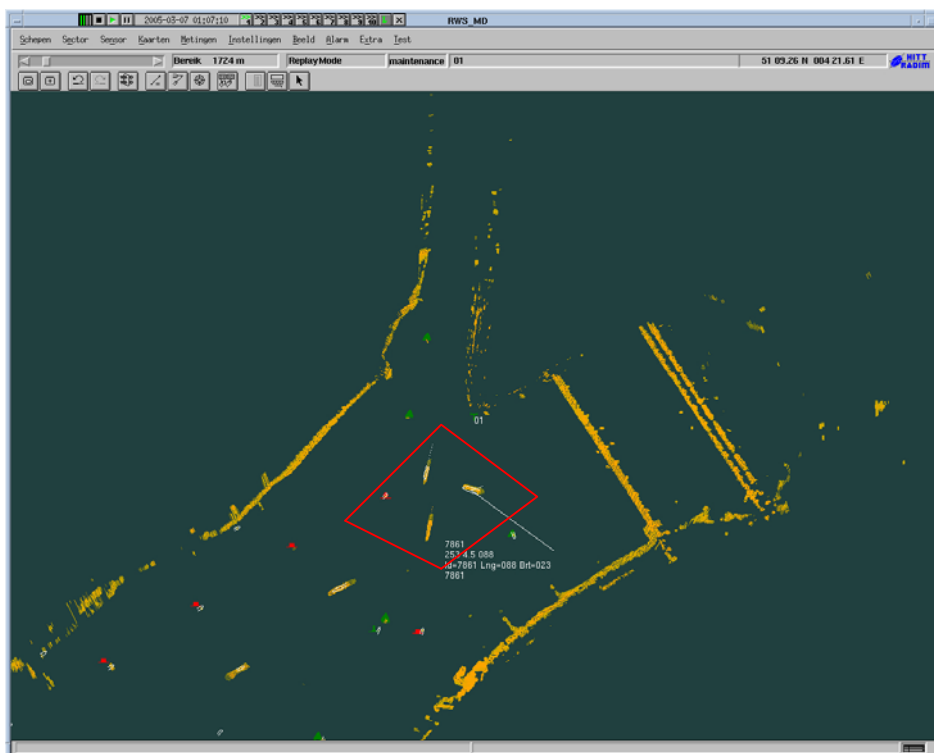


Situatie 31 (+ 2 schermprints)

Datum: 7/3/05 tijd: 01.00 – 01.10

- 2 maal afvaart vanaf brug naar Volkerak. Zeevaart en tanker vanaf Kil naar ZHD. Zeevaart stopt af voor eerste schip vanaf brug; vervolgens stopt tweede schip vanaf brug af om zeevaart en tanker voor te laten gaan. Wijze van ontmoeten afgesproken via marifoon. Rol VTS: ja; informatie over verkeerssituatie en afspraken bewaken.





Situatie 32

Datum: 7/3/05 tijd: 07.33 – 07.38

- 4-baks duwstiel vanaf brug naar Volkerak, meldt zich boven brug. Vaart uit Kil naar brug reageert niet en gaat kort om de bocht. Rol VTS: ja; informatie over verkeerssituatie.

Situatie 33

Datum: 7/3/05 tijd: 12.06 – 12.11

- Afvarend duwstiel uit Kil naar brug meldt zich op marifoon; afvaart bij brug reageert in eerste instantie niet. Na enige tijd reageert afvaart wel en meldt de Kil in te gaan. Vervolgens wordt afspraak gemaakt over ontmoeten.

Rol VTS: ja; informatie over verkeerssituatie; contact leggen met afvaart bij brug om intenties helder te krijgen

Situatie 34 (+ 1 schermprint)

Datum: 7/3/05 tijd: 12.17 – 12.22

- 3 schepen uit Kil, door warrige communicatie en informatie is het niet duidelijk wat de intenties zijn. Situatie leidde overigens niet tot aanvullend marifoonverkeer
- Vervolgens schip uit ZHD met bestemming Volkerak; kruist op ca. 300 m voor meeligger vanaf Volkerak langs; geen aanleiding tot communicatie

Rol VTS: ja; informatie over verkeerssituatie; contact leggen om intenties helder te krijgen

