

Evaluatie IENC Usages RWS

In opdracht van Rijkswaterstaat DVS

Auteur: P.A. Kluytenaar



Serendipity UnLtd, Veerkade 15, Rotterdam

Inhoud

Hoofdstuk	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	2
2. Aanpak.....	3
3. Schaal/ bereik in de praktijk	4
3.1. Bediening.....	4
3.2. Navigatie - Informatie modus	4
3.3. Bureau simulaties	5
3.3.1. Vaargebieden.....	5
3.3.2. Markermeer richting Houtribsluizen	5
3.3.3. Terneuzen – Kanaal door Zuid-Beveland - Oosterschelde	6
3.3.4. Amsterdam-Rijnkanaal richting Amsterdam	7
3.3.5. Maas	7
3.3.6. Kanalen.....	8
3.4. mps Zonnebloem.....	9
3.5. Reisplanning	9
4. Usage	12
4.1. Navigational purpose.....	12
4.2. IENC Usages.....	12
4.3. Meerdere IENCs met verschillende usages	14
4.4. Voorstel usages	15
5. SCAMIN.....	16
5.1. Discussie	16
5.2. Optimalisatietest SCAMIN	16
5.3. Voorstel SCAMIN.....	17
5.4. Inconsistenties SCAMIN IENC Encoding Guide	17
6. Conclusies	19
7. Aanbevelingen.....	20
Referenties	
Bijlage I Optimalisatietest SCAMIN	

Samenvatting

Naar analogie met papieren kaarten waar een onderscheid bestaat tussen zogenaamde toerzeilers, kaarten voor kust navigatie en kaarten voor het aanlopen van havens kent de S-57 standaard het begrip Usage. Een ENC wordt geproduceerd met een bepaalde usage. Met name in de maritieme wereld is het net als met papieren kaarten gebruikelijk dat er voor een gebied verscheidene ENCs beschikbaar zijn. Bijvoorbeeld de havenmond van Hoek van Holland is te vinden in een usage 2 ENC van de Engelse Hydrografie en in ENCs met usages 3 tot en met 6 van de Nederlandse Hydrografie. Het onderscheid hiertussen is de vermindering van het door de ENC gedekte gebied enerzijds en anderzijds de toenemende detaillering met het oplopen van het usage nummer. Het verschil in detaillering betekent bijvoorbeeld dat in de usage 2 ENC alleen de meest belangrijke boeien zijn opgenomen en dus ook dat deze ENC niet geschikt is om Hoek van Holland daadwerkelijk binnen te varen.

Bij het ontwikkelen van de Inland ECDIS standaard werd het al snel duidelijk dat veel Inland ENCs gedetailleerder waren dan de meest gedetailleerde ENCs (usage 6) in de zeevaart. Om die reden is in de Inland ECDIS standaard het aantal usages uitgebreid.

De usage zegt iets over de gedetailleerdheid van de in de ENC opgenomen informatie. De in een Inland ECDIS applicatie daadwerkelijk getoonde informatie wordt daarnaast bepaald door de zogenaamde SCAMIN waarde van de individuele objecten. De SCAMIN waarde bepaalt bij welke schaal, welk bereik dat een gebruiker ingesteld heeft, een object getoond wordt en moet voorkomen dat er bij een groot bereik teveel 'clutter' ontstaat waardoor het kaartbeeld onbruikbaar zou worden.

Interviews met schippers, desktop 'simulaties' en de ervaring van de auteur maken duidelijk dat als het gaat om de usage (navigatie doel) van de door RWS geproduceerde IENCs er een noodzaak is om een onderscheid te maken tussen open wateren als het IJsselmeer, rivieren en havens. Ook is het noodzakelijk om open wateren de door de IENC Encoding Guide aanbevolen SCAMIN¹ waarden significant te verhogen en daarnaast de SCAMIN waarden van laterale boeien en bakens te detailleren. Tijdens de studie bleken daarnaast een de aanbevolen SCAMIN waarden in de IENC Encoding Guide voor een aantal objecten inconsistent en/of te laag. Tot slot zijn er aanwijzingen dat de traagheid van een niet onaanzienlijk deel van de ECDIS systemen aan boord een actieve interactie met de applicatie in de weg staat.

¹ De SCAMIN waarde bepaalt bij welke schaal, welk bereik een object op het scherm getoond wordt.

1. Inleiding

Naar analogie met papieren kaarten waar een onderscheid bestaat tussen zogenaamde toerzeilers, kaarten voor kust navigatie en kaarten voor het aanlopen van havens kent de S-57 standaard het begrip Usage. Een ENC wordt geproduceerd met een bepaalde usage. Met name in de maritieme wereld is het net als met papieren kaarten gebruikelijk dat er voor een gebied verscheidene ENCs beschikbaar zijn. Bijvoorbeeld de havenmond van Hoek van Holland is te vinden in een usage 2 ENC van de Engelse Hydrografie en in ENCs met usages 3 tot en met 6 van de Nederlandse Hydrografie. Het onderscheid hiertussen is de vermindering van het door de ENC gedekte gebied enerzijds en anderzijds de toenemende detaillering met het oplopen van het usage nummer. Het verschil in detaillering betekent bijvoorbeeld dat in de usage 2 ENC alleen de meest belangrijke boeien zijn opgenomen en dus ook dat deze ENC niet geschikt is om Hoek van Holland daadwerkelijk binnen te varen.

Bij het ontwikkelen van de Inland ECDIS standaard werd het al snel duidelijk dat veel Inland ENCs gedetailleerder waren dan de meest gedetailleerde ENCs (usage 6) in de zeevaart. Om die reden is in de Inland ECDIS standaard het aantal usages uitgebreid.

De usage zegt iets over de gedetailleerdheid van de in de ENC opgenomen informatie. De in een Inland ECDIS applicatie daadwerkelijk getoonde informatie wordt daarnaast bepaald door de zogenaamde SCAMIN waarde van de individuele objecten. De SCAMIN waarde bepaalt bij welke schaal, welk bereik dat een gebruiker ingesteld heeft, een object getoond wordt en moet voorkomen dat er bij een groot bereik teveel 'clutter' ontstaat waardoor het kaartbeeld onbruikbaar zou worden.

De Nederlandse IENCs worden op dit moment standaard in usage 5 geproduceerd². Omdat de detaillering van de IENCs in veel gevallen groter is dan die van een usage 5 zeevaart ENC zou overwogen moeten worden om gebruik te maken van de aanvullende Inland ECDIS usages. Anderzijds leidt de momenteel veelal gehanteerde vaste relatie tussen de SCAMIN waarden van individuele objecten en de usage van de IENC ertoe dat bijvoorbeeld op het IJsselmeer de boeien bij de gebruikelijke bereiken (schalen) niet door de Inland ECDIS applicatie getoond worden. Het zal duidelijk zijn dat dit onveilige situaties oplevert.

In de navolgende notitie worden de bovengenoemde effecten van het huidige gebruik van usage en SCAMIN waarden voor de diverse soorten vaarwater in Nederland nader in beeld gebracht. Ook wordt mede aan de hand van bureau simulaties een voorstel geformuleerd om tot een verbeterd gebruik van usage en SCAMIN te komen.

² Met als uitzondering de Zeeuwse IENCs die in usage 4 worden geproduceerd

2. Aanpak

Bij het samenstellen van de notitie is naast maritieme ervaring gebruik gemaakt van de ervaringen aan boord van ms Zwerver, het schip van de samensteller, tijdens reizen door heel Nederland. Daarnaast is gedurende vijf dagen meegevaren met het mps Zonnebloem. Dit betrof een reis Tiel – Schoonhoven – Dordrecht – Rotterdam – Hellevoetsluis – Gorinchem – Tiel. Tot slot is uitgebreid overlegd met de heer R. van der Jagt, die als aflosser uitgebreide ervaring heeft met de diverse aan boord van de Nederlandse binnenvaart gebruikte Inland ECDIS software pakketten.

De navolgende lijst geeft een overzicht van de beschouwde software en IENCs.

Schip	Software	Fabrikant	IENCs
Zwerver	ORCA Master	SevenCs GmbH	RWS/ RWS Zld
	PC Navigo 2008/2009	Noordersoft	RWS/ RWS Zld
	Tresco Viewer	Persikal	Persikal SENC
Zonnebloem	RadarPilot 720	Innovative Navigation	Persikal SENC
Van der Jagt	Tresco Viewer	Periskal	Periskal SENC
	RadarPilot 720	Innovative Navigation	Persikal SENC
	Tresco Navigis	Tresco Engineering	Tresco Eng SENC

Het onderzoek heeft zich in eerste instantie gericht op een inventarisatie van de door de binnenvaart gehanteerde bereiken c.q. schaalinstellingen.

Tijdens de meevaarreis aan boord van het mps Zonnebloem is uitgebreid gesproken met de kapitein en de stuurman over hun gebruik van en ervaringen met de Inland ECDIS installatie en de IENCs. In het kader van de deze notitie is vooral aandacht besteed aan de door de kapitein en stuurman gehanteerde bereiken in de diverse vaarwateren.

Met de heer van der Jagt zijn gedurende een dag 'bureau simulaties' uitgevoerd van een aantal denkbeeldige vaarten over de diverse soorten vaarwegen in Nederland. Daarbij is gekeken naar welk bereik c.q. schaal in de binnenvaart gebruikelijk is gegeven een bepaalde vaarsituatie, dat wil zeggen ruim vaarwater zoals het Markermeer of nauw vaarwater als de Brabantse kanalen.

Daarnaast wordt ook in gegaan op het gebruik van de IECDIS bij bijvoorbeeld de reisplanning.

Vervolgens is er een evaluatie uitgevoerd van datgene wat de Inland ECDIS standaard zegt over Usage en SCAMIN en in hoeverre dit tegemoet komt aan de eisen die de in Nederland voorkomende ruime vaarwateren stellen.

3. Schaal/ bereik in de praktijk

3.1. Bediening

Tijdens eerder meevarreizen, maar ook naar eigen ervaring wordt er tijdens de vaart 'zo min mogelijk' aan de scherminstellingen van de Inland ECDIS software gewijzigd. Naar alle waarschijnlijkheid wordt dit in belangrijke mate veroorzaakt door de afwezigheid van toepassings specifieke knoppen of druktoetsen, waardoor muisbediening noodzakelijk is. Onderzoek door o.a. TNO leert dat muisbediening ten opzichte van toepassings specifieke knoppen of druktoetsen een extra mentale belasting meebrengt: In de tijd die nodig is om de cursor op de juiste positie te brengen is er geen ruimte voor aandacht voor andere zaken. Omdat de behoefte om wat aan het beeldscherm te veranderen vaak samenvalt met een 'moeilijkere' vaarsituatie wil dit nogal eens conflicteren met de andere vaartaken.

Een andere reden die zowel door de heer van der Jagt genoemd wordt als ook zelf ervaren is, is gelegen in het feit dat de Inland ECDIS software nogal eens traag reageert op schermacties. Dit zou (mee) veroorzaakt kunnen worden door de soms relatief oude hardware waarop de software draait³.

3.2. Navigatie - Informatie modus

Niet onverwacht is er een verschil tussen de gebruikelijke bereik/ schaal instellingen in het geval van navigatie modus en in het geval van informatie modus. Wanneer een Inland ECDIS in navigatie modus als primaire radar gebruikt wordt, zullen de gebruikte bereiken overeenstemmen met de voor radarvaart gebruikelijke bereiken. De Informatie modus wordt in het algemeen meer als bron voor strategische informatie gebruikt: Hoe is het verloop van de vaarweg wat verderop. In het geval er een AIS is aangesloten, wat is het verkeer wat verderop. Dat betekent dat in Informatie modus het ingestelde bereik in het algemeen groter is.

Interessant is het gebruik van de RadarPilot navigatie modus installatie aan boord van het mps Zonnebloem. Deze is uitgevoerd als 'slave' van de radar, dat wil zeggen de radar heeft een eigen display, die op de gebruikelijke plaats recht voor de stuurman is opgesteld. De display van de RadarPilot hangt aan het plafond (zie Figuur 1). Bij goed zicht en daglicht wordt de radar veelal niet ingeschakeld en is de RadarPilot in Informatie modus. Wanneer de radar wel wordt ingeschakeld gaat de RadarPilot default naar Navigatie modus. Het gebruik blijft echter dat van Informatie modus, dat wil zeggen meer strategisch en op een groter bereik dan de radar en niet als radar. De radar zelf wordt gebruikt voor de radarnavigatie.

Schepen hebben sinds een jaar of vijf hun Informatie modus IECDIS vaak op een portrait scherm. Op noordelijke en zuidelijke koersen betekent dat, dat orde een factor 2 verder ingezoomd wordt dan op een normale display.

³ De Inland ECDIS software draait meestal op een dedicated PC, die wordt aangeschaft bij aanschaf van de software. De indruk is dat deze PC pas vervangen wordt bij falen van de hardware en niet of pas laat wanneer uitbreiding van de functies van de Inland ECDIS software of 'zwaardere' IENCs daarom vragen.



Figuur 1 Opstelling radar en RadarPilot mps Zonnebloem

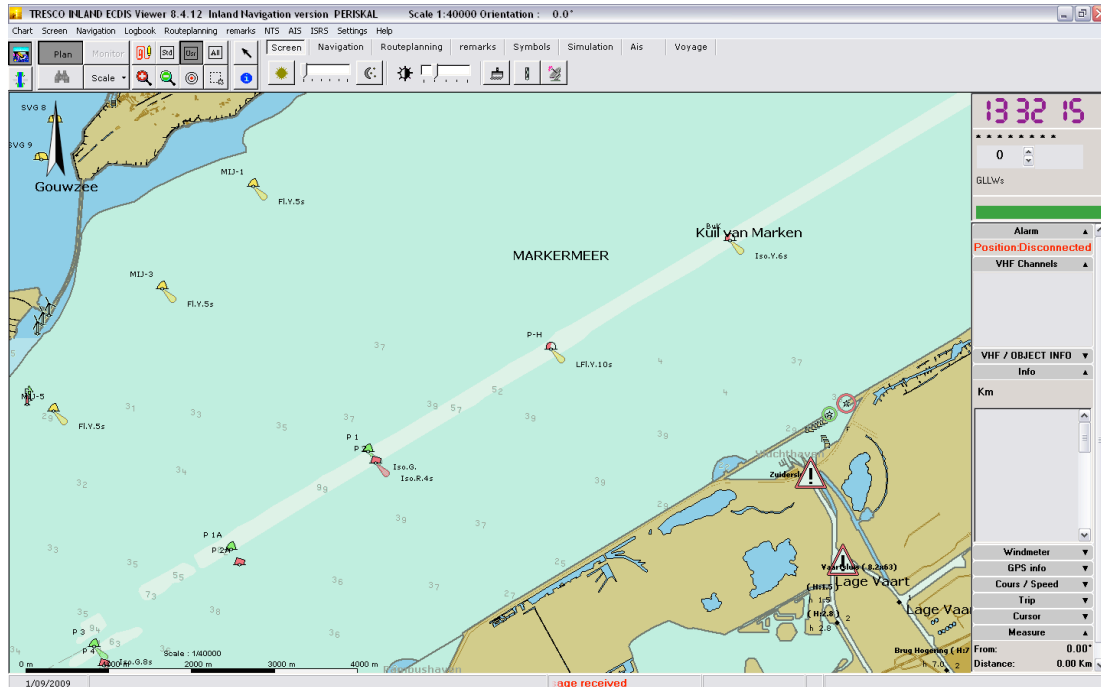
3.3. Bureau simulaties

3.3.1. Vaargebieden

Met de heer van der Jagt zijn 'bureau simulaties' uitgevoerd van een aantal denkbeeldige vaarten over de diverse soorten vaarwegen in Nederland. Daarbij is gekeken naar welk bereik c.q. schaal in de binnenvaart gebruikelijk is gegeven een bepaalde vaarsituatie. Hoewel bij goed zicht en daglicht de radar veelal niet bij zal staan is in het navolgende overzicht bij de vaarsituatie steeds het radarbereik weergegeven. Dit bereik wordt gebruikt in het geval de primaire radar een Navigatie modus installatie is. Daarnaast wordt het ingestelde bereik c.q. de ingestelde schaal van de Informatie modus Inland ECDIS software gegeven. Hierbij is uitgegaan van een landscape display (zie opmerking in § 3.2).

3.3.2. Markermeer richting Houtribsluizen

Na het verlaten van de met 'boeien poortjes' betonde Buiten-IJ geul wordt voor de vaart langs de midvaarwaterboeien richting de Houtribsluizen bij Lelystad het radarbereik aangepast aan de afstand tussen midvaarwaterboeien (2.5 km). Dat wil zeggen een bereik van 2000 m, wat betekent dat met een gedecentreerd beeld ca. 3.5 km resp. vooruit gekeken wordt. De IECDIS wordt op ca. 1.5 maal het radarbereik ingesteld, d.w.z. op ca. 3.5 km (schaal 1:40.000).



Figuur 2 Markermeer schaal 1:40.000 (Tresco Viewer, 15' monitor, 1440 x 900 pixels)

Bij op de radar verschijnen van de met 'boeien poortjes' van de betonde aanlooproute van de Houtrib wordt het radarbereik in stappen teruggeschakeld naar 1200 m (bij veel verkeer 800 m). De IECDIS wordt mee geschakeld (vooral wanneer de stuurman niet bekend met het vaarwater is, anders kan dat wel wat achterlopen).

Tussen de havendammen gaat het radarbereik naar 800 m en de IECDIS naar 1:10.000. Een overweging voor de laatstgenoemde schaalinstelling is dat op deze schaal meestal ook de scheepscontour op de IECDIS getoond wordt. Bij de wachtplaatsen wordt de radar verder teruggeschakeld naar 250 m (NB op oudere radars is het minimum radarbereik vaak 500 m). De IECDIS gaat naar 1:500. Wanneer er als enige schip geschut wordt (en er niet wordt vastgemaakt), wordt de IECDIS in de sluis soms op 1:250 gezet om de langpositie nauwkeuriger te kunnen zien en zo geen maatros nodig te hebben.

3.3.3. Terneuzen – Kanaal door Zuid-Beveland - Oosterschelde

Op de Westerschelde zal de radar op 2 km zijn ingesteld, wat betekent dat met een gedecentreerd beeld ca. 3.5 km vooruit wordt gekeken. De IECDIS zal op 1:20.000 of 1:25.000 worden ingesteld.

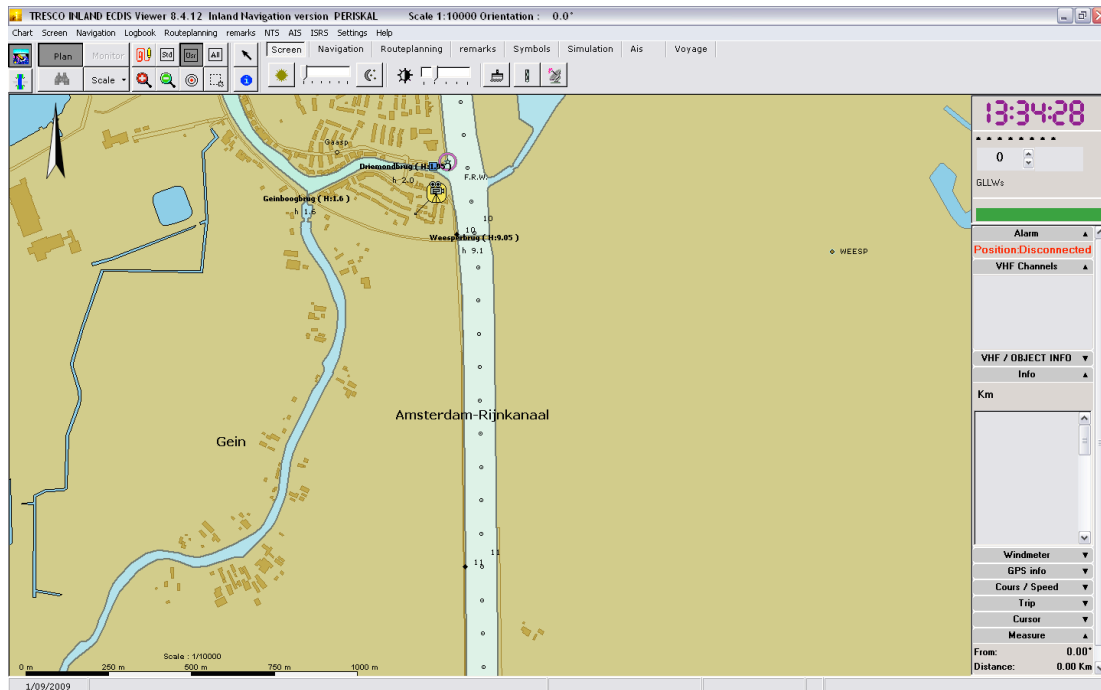
Ook nu weer wordt bij het in zicht komen van de havenmond van Hansweert het bereik van de radar en de schaal van de IECDIS in stappen teruggeschakeld tot in de mond een radarbereik van 800 m is bereikt. De IECDIS staat dan op 1:10.000. Tussen de remming gaat de radar weer naar 250 m.

Op het kanaal is het radarbereik 800 - 1200 m afhankelijk van de drukte of de aanwezigheid van bijvoorbeeld bruggen: Bij meer scheepvaart of de passage van een brug 800 m, bij weinig scheepvaart, geen brug 1200 m.

Wanneer bij Wemeldingen de Oosterschelde opgevaren wordt gaat het radarbereik weer naar 2 km, de IECDIS naar 1:20.000. In de Vliet wordt weer teruggedaan naar een radarbereik van 1200 m of als er veel verkeer is 800 m. De IECDIS staat dan op 1:15.000 – 1:10.000.

3.3.4. Amsterdam-Rijnkanaal richting Amsterdam

Op het Amsterdam-Rijnkanaal staat de radar op de bredere stukken op 800 m. Op de smallere trajecten zoals bij Maarssen en met name bij veel scheepvaart is het radarbereik 500 m. De IECDIS staat in beide gevallen op 1:10.000.



Figuur 3 Amsterdam-Rijnkanaal schaal 1:10.000
(Tresco Viewer, 15' monitor, 1440 x 900 pixels)

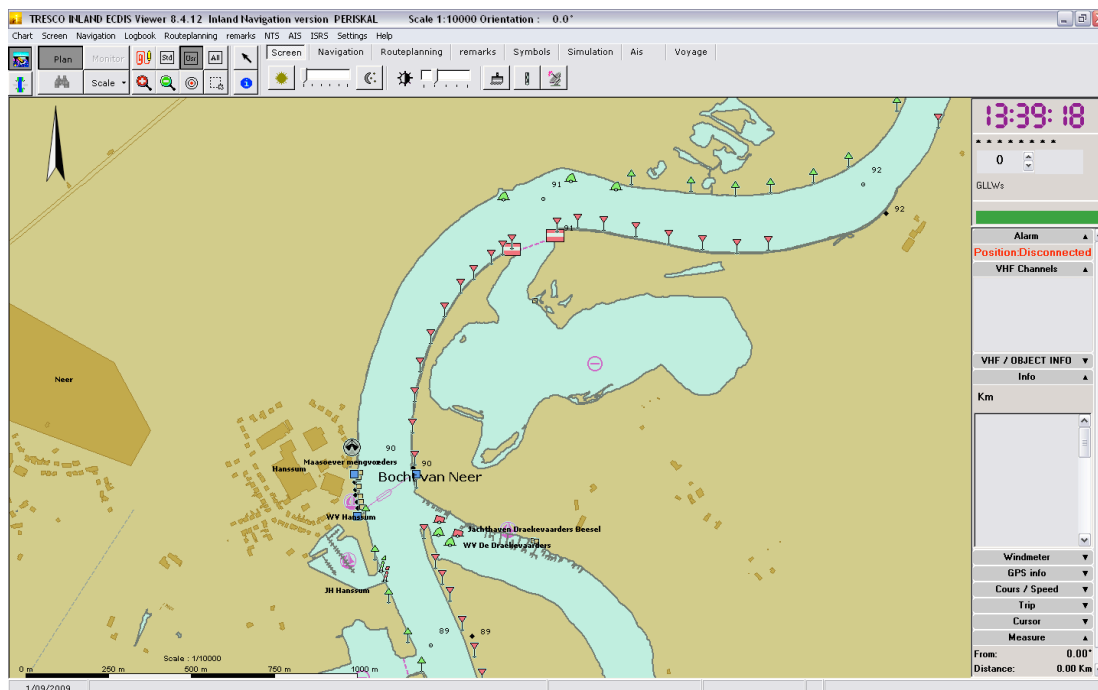
Uit het ARK komend bij de splitsing met de voorhavens van de Prins Alexander en Oranjesluizen wordt de radar in voorkomende gevallen op een bereik van 1200 m gezet om overzicht op het verkeer te krijgen. De IECDIS blijft op 1:10.000 staan.

Varende richting bijvoorbeeld de Westhaven staat de radar in het algemeen op 800 m en de IECDIS 1:10.000. Door de aanwezigheid van een blokkanaal (VHF 68) waar alle informatie wordt gegeven door de patroullevaartuigen over in- en uitvarende zeevaart is er geen noodzaak voor een groter bereik. Zou deze er niet zijn dan zou er vermoedelijk met enige regelmaat naar een radarbereik van 1200 m geschakeld worden.

Bij het invaren van een havenbekken wordt in stappen teruggeschakeld naar kleiner een radarbereik tot 250m bij het afmeren op een steiger. Afhankelijk van de overzichtelijkheid van de situatie en de bekendheid van de stuurman wordt de IECDIS al of niet teruggeschakeld naar 1:500 of zelfs 1:250.

3.3.5. Maas

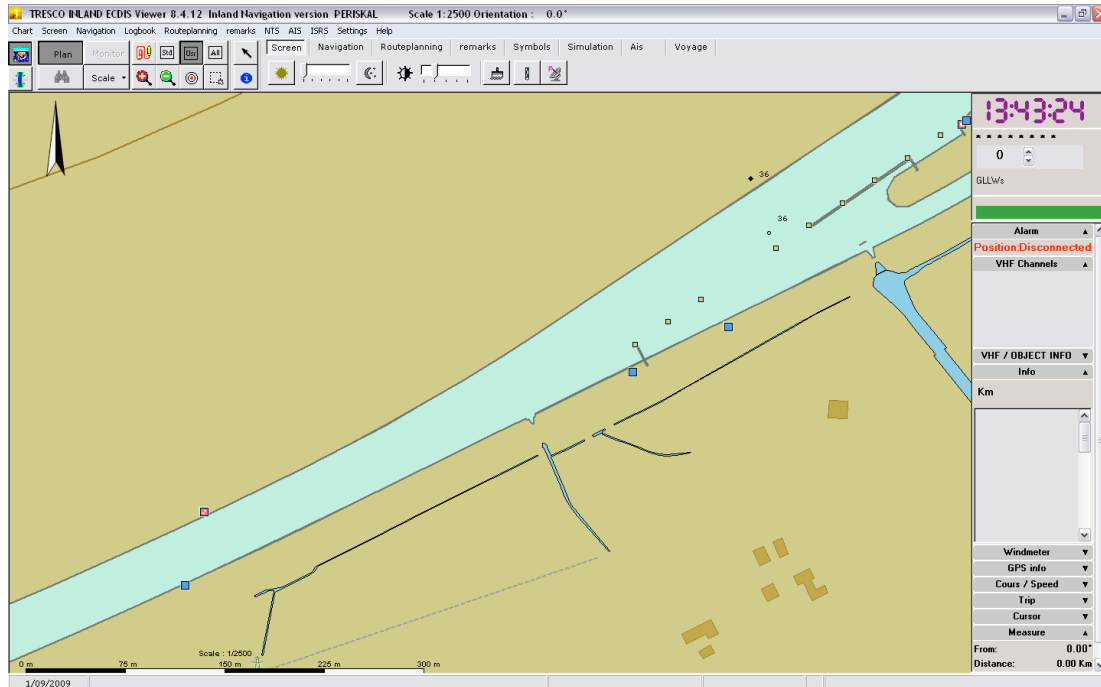
Afvarend op de (Limburgse) Maas staat de radar op een bereik van 400 - 800 m. De IECDIS staat op 1:10.000. Afhankelijk van de plaatselijke bekendheid wordt bij bochten de IECDIS gebruikt om verder vooruit te kijken. Vanwege de regelmatig voorkomende traagheid van IECDIS PC's aan boord van schepen gebeurt dit niet door uit te zoomen, maar door middel van 'pannen' (scrollen) of een 'Look ahead' functie.



Figuur 4 Limburgse Maas schaal 1:10.000
(Tresco Viewer, 15' monitor, 1440 x 900 pixels)

3.3.6. Kanalen

Op de (smallere) kanalen staat de radar op een bereik van 400 m. De IECDIS staat op een schaal van 1:2500 (Zie Figuur 5). Wanneer een andere schip zich op de marifoon meldt wordt afhankelijk van de plaatselijke bekendheid uitgezoomd naar 1:20.000 om te kijken waar de bewuste kilometer c.q. plaatsaanduiding is, onder andere in verband met het ontmoeten (niet in bocht, e.d.). NB dit gebeurt noodzakelijkerwijs wel met een verandering van de schaalinstelling omdat scrollen te bewerkelijk is en nog meer tijd zou kosten. Ook zijn de IENCs van de kanalen meestal 'lichte' cellen die de Inland ECDIS maar beperkt belasten.



Figuur 5 Twentekanaal bij Delden schaal 1:2.500
(Tresco Viewer, 15' monitor, 1440 x 900 pixels)

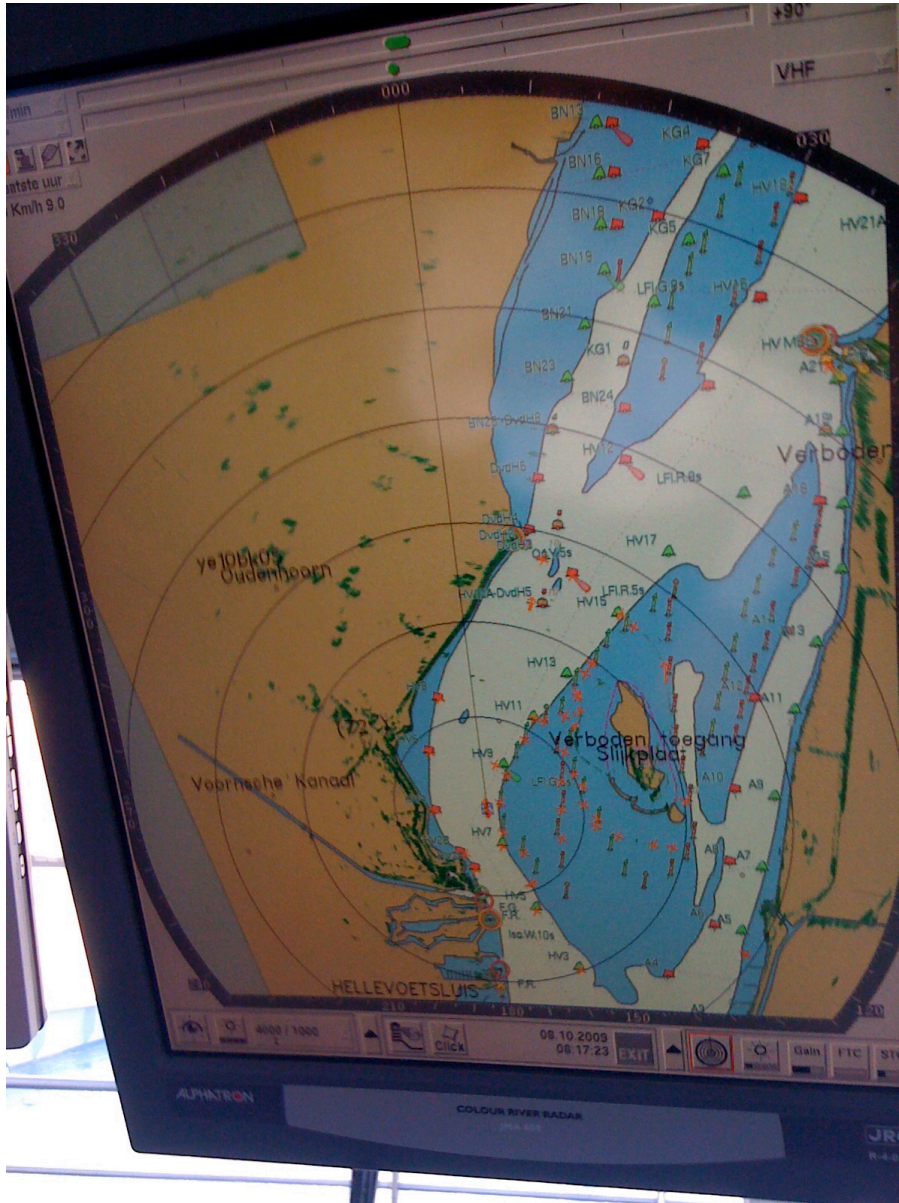
3.4. mps Zonnebloem

Er bleek aan boord van de Zonnebloem een duidelijk verschil in de mate waarin de IECDIS (RadarPilot) instellingen gewijzigd werden. De kapitein liet de IECDIS meestal op een bereik van 1200 m staan. Zijn grote ervaring zal daarbij ongetwijfeld een rol spelen. De veel jongere stuurman bleek veel actiever gebruik van de IECDIS te maken. Het bereik werd afhankelijk van het vaargebied met enige regelmaat gewijzigd. Ook was het interessant te zien dat de stuurman tijdens de vaart over het Haringvliet met harde zijwind bewust de radar uitzette, waardoor de IECDIS, nu in informatie modus, bij gebrek aan 'radar-map-matching' de koers over de grond, d.w.z. inclusief de winddrift, weergaf.

De door de stuurman voor de IECDIS gehanteerde bereiken zijn meestal een stand groter dan de het radarbereik. Dat wil zeggen op de Lek, Nieuwe en Oude Maas, Dordste Kil, etc. een bereik van 1200 m versus een radarbereik van 800 m. Op het Haringvliet en het Hollands Diep was het IECDIS bereik 2000 m. Ten tijde van de eerder genoemde harde zijwind tijdelijk 4000 m om te zien of bepaalde boeien vrijgevaaren zouden worden.

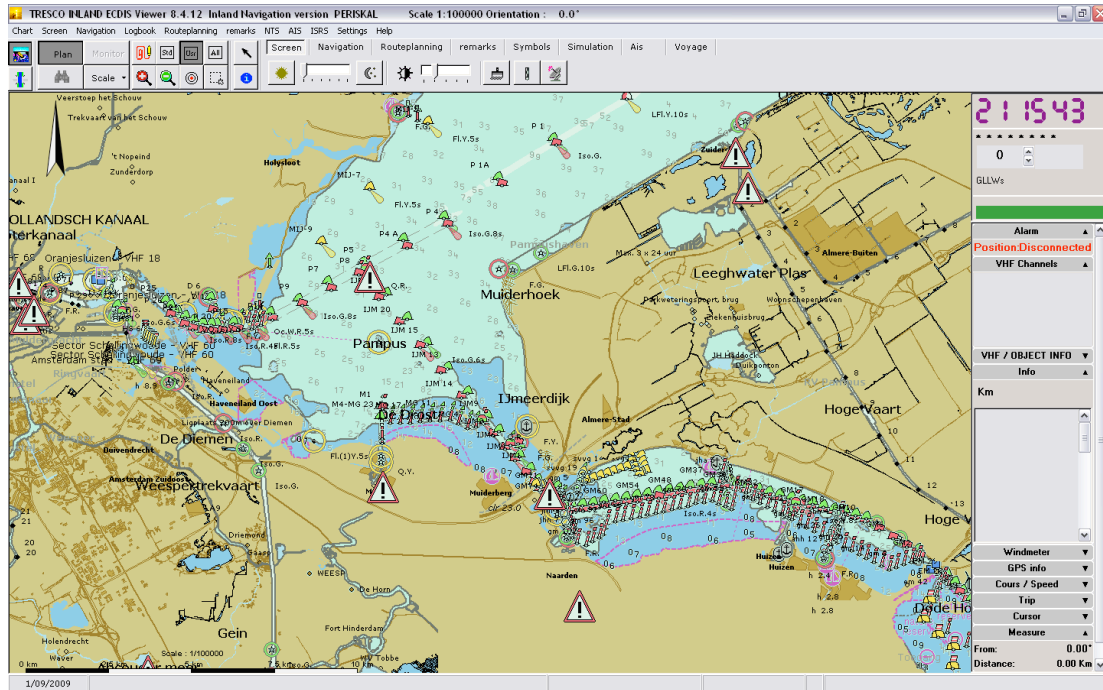
3.5. Reisplanning

RWS levert als service de mogelijkheid om via de elektronische meld software BICS ook de Berichten voor de Scheepvaart (via internet) binnen te halen. Deze kunnen ter voorbereiding van een reis op basis van onder andere land, provincie, plaats en nog een aantal andere selectie criteria geraadpleegd worden. De meeste in de binnenvaart gebruikte IECDIS software levert tegenwoordig een vergelijkbare service. In het reisplanning software pakket PC Navigo kunnen de Berichten voor de Scheepvaart voor een geplande reis worden binnengehaald en vervolgens in een lijst worden bekeken. De software past ook de planning aan aan eventuele stremmingen.



Figuur 6 Haringvliet bereik 4000 m (mps Zonnebloem, RadarPilot 720)

Ook de Tresco Viewer biedt de mogelijkheid om Berichten voor de Scheepvaart binnen te halen. In Nederland op basis van een mengsel van provincies (bijv. Noord-Brabant) en vaarwegen (bijv. Eems). Naast dat de Berichten voor de Scheepvaart ook via een lijst kunnen worden geraadpleegd, toont de Tresco Viewer de berichten ook op de bewuste locaties op de IECDIS display (zie de waarschuwborden in Figuur 7). Deze laatste functie geeft de mogelijkheid om snel te zien waar er wat speelt en alleen de berichten in het vaargebied of langs een voorgenomen route te selecteren en in detail te bekijken. Dit werkt echter alleen op een redelijk snelle PC.



Figuur 7 Berichten voor de Scheepvaart schaal 1:100.000
(Tresco Viewer, 15' monitor, 1440 x 900 pixels)

4. Usage

4.1. Navigational purpose

Naar analogie met papieren kaarten waar een onderscheid bestaat tussen zogenaamde toerzeilers, kaarten voor kust navigatie en kaarten voor het aanlopen van havens kent de S-57 standaard het begrip navigational purpose of wel "usage". Een ENC wordt geproduceerd met een bepaalde usage. Met name in de maritieme wereld is het net als met papieren kaarten gebruikelijk dat er voor een gebied verscheidene ENCs beschikbaar zijn. Bijvoorbeeld de havenmond van Hoek van Holland is te vinden in een usage 2 ENC van de Engelse Hydrografie en in ENCs met usages 3 tot en met 6 van de Nederlandse Hydrografie. Het onderscheid hiertussen is de afname van het door de ENC gedekte gebied enerzijds en anderzijds de toenemende detaillering met het oplopen van het usage nummer. Het verschil in detaillering betekent bijvoorbeeld dat in de usage 2 ENC slechts de meest belangrijke boeien zijn opgenomen en dus ook dat deze ENC niet geschikt is om Hoek van Holland daadwerkelijk binnen te varen.

4.2. IENC Usages

Bij het ontwikkelen van de Inland ECDIS standaard werd het al snel duidelijk dat veel Inland ENCs gedetailleerder waren dan de meest gedetailleerde ENCs (usage 6) in de zeevaart. Om die reden is in de Inland ECDIS standaard het aantal usages uitgebreid.

De Inland ECDIS Standard Product Specification [1] zegt over Usages het volgende:

2.1 Navigational purpose (usage)

IENC data is compiled for a variety of navigational purposes. The navigational purpose for which an individual IENC has been compiled is indicated in the "Data Set Identification" [DSID] field, "Intended Usage" [INTU] subfield and in the name of the data set files. The following codes are used:

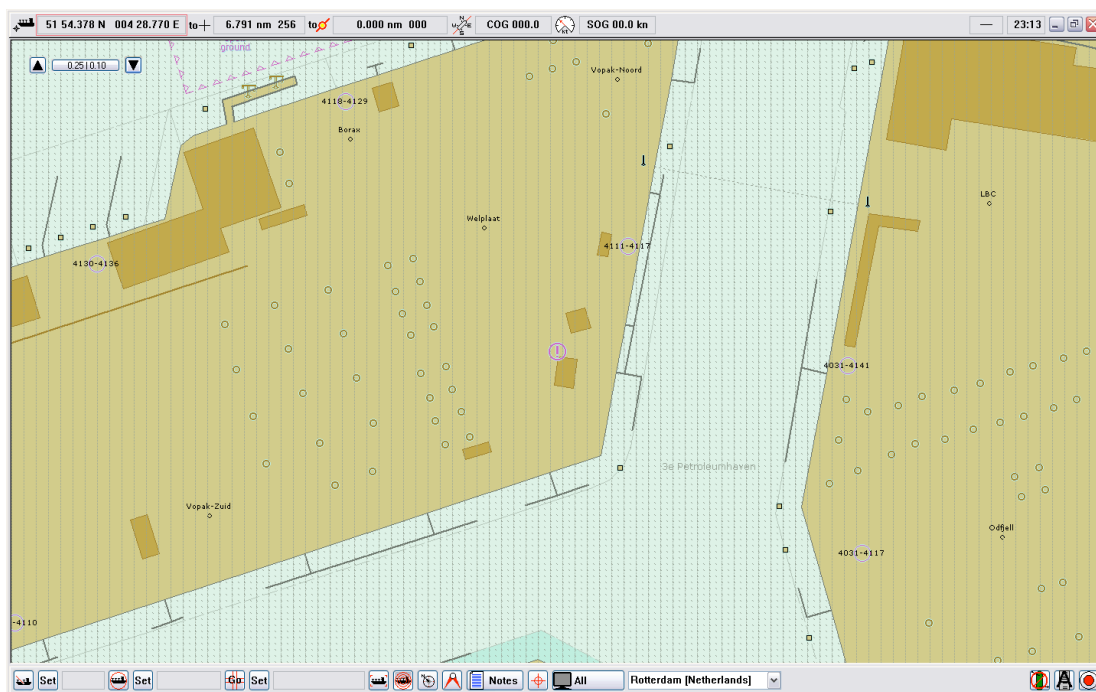
Nr.	Navigational purpose (usage)	Intended use
1 S57	Overview	For route planning and oceanic crossing.
2 S57	General	For navigating oceans, approaching coasts and route planning.
3 S57	Coastal	For navigating along the coastline, either inshore or offshore.
4 S57	Approach	Navigating the approaches to ports or mayor channels or through intricate or congested waters.
5 S57	Harbour	Navigating within ports, harbours, bays, rivers and canals, for anchorages.
6 S57	Berthing	Detailed data to aid berthing.
7 new	River	Navigating the inland waterways (skin cell).
8 new	River harbour	Navigating within ports and harbours on inland waterways (skin cell).
9 new	River berthing	Detailed data to aid berthing manoeuvring in inland navigation (skin cell).
L new	Overlay	Overlay cell to be displayed in conjunction with skin cells

The navigational purposes 1 to 8 and L may be used by authorities as well as private bodies. Navigational purpose 9 should be used by private bodies only. It is allowed to assign a range of usages to overlay cells (see clause 5.6.3).

Overlay cells may not contain skin-of-the-earth features (see clause 3.10).

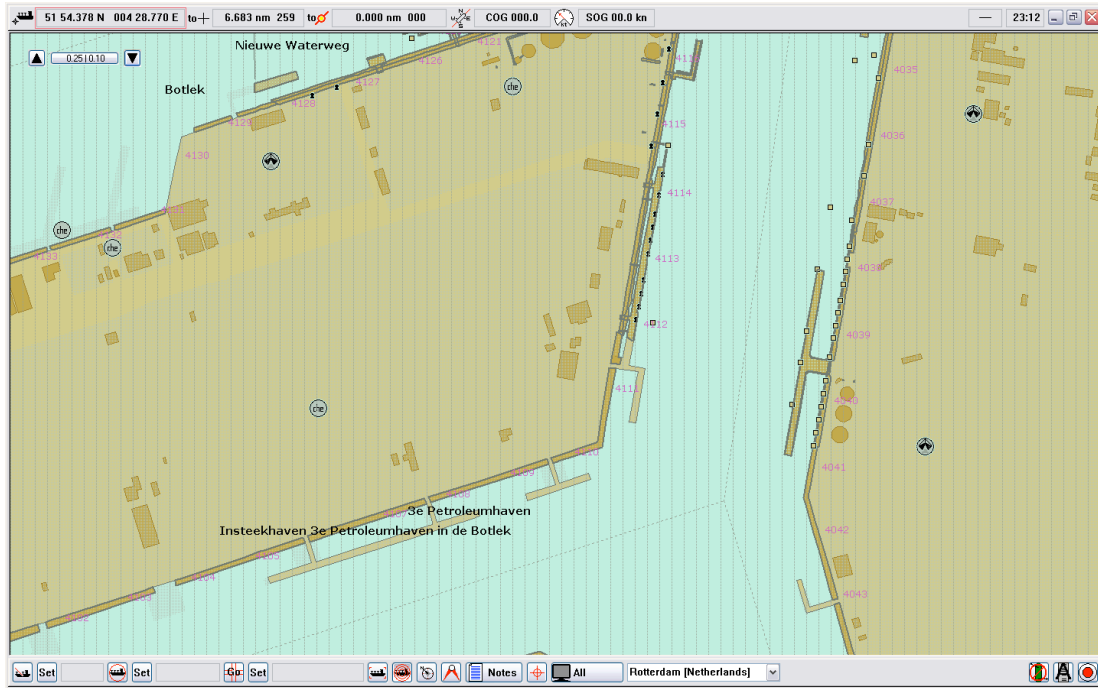
De usage zegt iets over de gedetailleerdheid van de in de ENC opgenomen informatie. De in een Inland ECDIS applicatie daadwerkelijk getoonde informatie wordt daarnaast bepaald door de zogenaamde SCAMIN waarde van de individuele objecten. In § 5 wordt hier verder op in gegaan.

De Nederlandse IENCs worden op dit moment standaard in usage 5 geproduceerd⁴. De detaillering van de IENCs is echter in veel gevallen groter dan die van een usage 5 zeevaart ENC. Zie bijvoorbeeld Figuur 8 en 9.



*Figuur 8 3^e Petroleumhaven Rotterdam ENC Hydrografische Dienst
(Orca Master, 15' monitor, 1440 x 900 pixels)*

⁴ Met als uitzondering de Zeeuwse IENCs die in usage 4 worden geproduceerd



Figuur 9 3^e Petroleumhaven Rotterdam IENC RWS
(Orca Master, 15' monitor, 1440 x 900 pixels)

Het lijkt voor de hand te liggen om daar waar sprake is van een grotere detaillering gebruik te maken van de aanvullende Inland ECDIS usages.

Overigens valt het op dat de huidige door de DID geproduceerde IENCs een compilation scale van 13.333 hebben, terwijl de door RWS Zeeland geproduceerde IENCs een compilation scale hebben van 5.000.

4.3. Meerdere IENCs met verschillende usages

Tijdens de bijeenkomst van de Inland ECDIS Expert Group werd gesuggereerd dat de standaard het gebruik van meerdere IENCs met verschillende usages niet zou toestaan. Dat wil zeggen wanneer de overzicht IENC, de IENC met het lagere usage nummer, niet de volledige 'minimum content' zou bevatten. Schrijver dezes deelt deze interpretatie van de standaard niet. In het geval er voor een bepaalde locatie verscheidene IENCs met verschillende usages geproduceerd worden, moeten deze gezien worden als een geheel, waarbij de meest gedetailleerde IENC de volledige minimum content dient te bevatten.

In § 3 wordt duidelijk dat tijdens de vaart op binnenschepen de gebruikte bereiken c.q. schaalinstellingen relatief beperkt zijn en elkaar niet veel ontlopen. Voor het gebruik van IENCs tijdens de navigatie lijkt er daarom weinig aanleiding te zijn om meerdere IENCs met olopende usages te produceren.

Anderzijds zijn ook in de zeevaart veel klachten te horen over het gebruik van ECDIS voor reisplanning. Een van de oorzaken van deze klachten is de traagheid van veel ECDIS installaties bij het in- en uitzoomen en het scrollen. Omdat de gemiddelde ECDIS display nu eenmaal aanzienlijk kleiner is dan de meeste papieren navigatiekaarten is regelmatig scrollen en in- en uitzoomen bij reisplanning niet te vermijden. In zo'n geval is een minder gedetailleerde, meer gegeneraliseerde (I)ENC voor de kleinere schalen een voordeel.

Op de hardware van het ms Zwerver (MacBook Pro 2.8 GHz Intel Core 2 Duo) leidt het hiervoor genoemde scrollen en in- en uitzoomen doorgaans niet tot onacceptabel wachttijden. Ook niet wanneer Windows in een virtualisatie omgeving (Parallels) gedraaid wordt. Dit is ook het geval op de door de heer van de Jagt gebruikte laptop (recente Windows Vista laptop). Desgevraagd gaven Periskal en Tresco Engineering aan hier geen klachten over te krijgen. Anderzijds geeft de heer van de Jagt een duidelijk signaal af dat aan boord van veel van de binnenschepen waarop hij aflost er wel een probleem is met de responstijd van de Inland ECDIS installatie. Het is overigens niet duidelijk in welke mate schippers hun IECDIS gebruiken op de manier als in § 3.5 is beschreven. Nut en noodzaak van verscheidene IENCs va hetzelfde gebied met verschillende usages is daarom voorshands onduidelijk.

4.4. Voorstel usages

Op basis van het voorgaande wordt voorgesteld voor de RWS IENCs de volgende usages te gebruiken.

Usage	Vaarwater
4	IJsselmeer, Markermeer, Randmeren, Waddenzee, Zeeuwse wateren, ruime Zuid-Hollandse wateren, allen inclusief de havenaanlopen
7	Rivieren, kanalen, havens
8	Havenbekkens, wanneer de detaillering daar aanleiding toe geeft

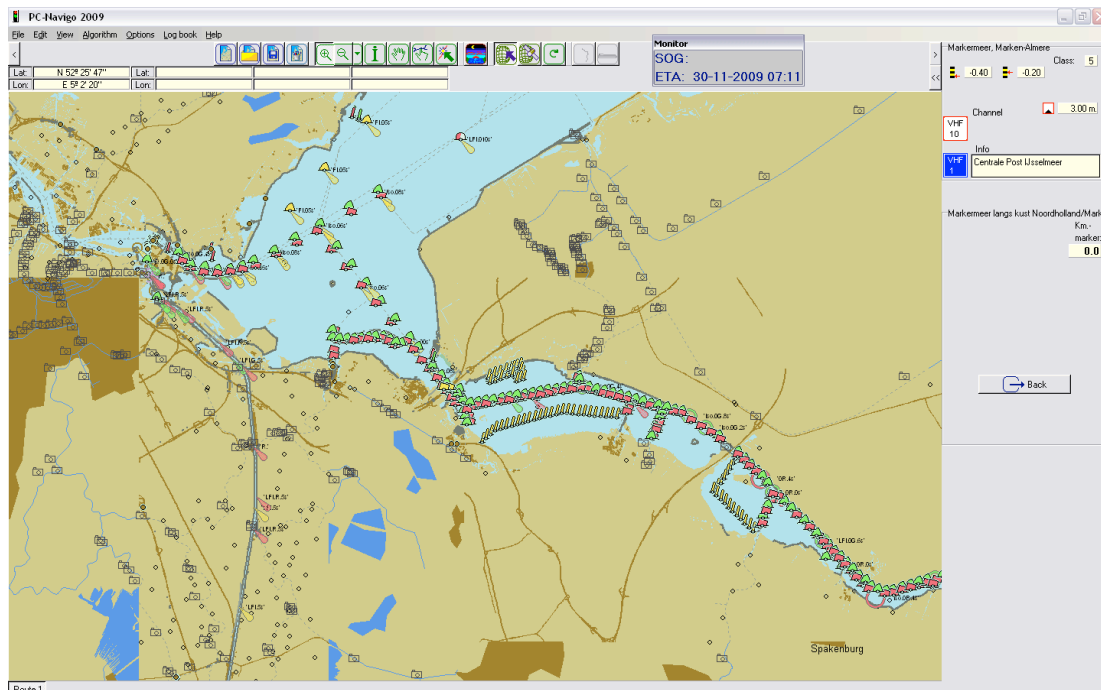
5. SCAMIN

5.1. Discussie

De SCAMIN waarde bepaalt bij welke door een gebruiker ingestelde schaal, welk bereik een object getoond wordt en moet voorkomen dat er bij een groot bereik teveel 'clutter' ontstaat waardoor het kaartbeeld onbruikbaar zou worden. Zie voor een voorbeeld van het laatste Figuur 8. Een object wordt pas getoond als de schaal kleiner is dan de SCAMIN waarde van het object. Dat betekent dat een boei pas op de display zichtbaar wordt bij een schaal die groter is dan 1:22.000, wanneer de door de IENC Encoding Guide voor boeien aanbevolen SCAMIN waarde van 22.000 wordt gehanteerd.

In Figuur 8 hebben de boeien een SCAMIN waarde van 150.000. Het zal duidelijk zijn dat het tonen van alle boeien op de ingestelde schaal van 1:75.000 weinig toegevoegde waarde heeft. Er bestaat zelfs het risico dat hierdoor relevante informatie, bijvoorbeeld de naam van een vaarweg, niet meer zichtbaar is.

Anderzijds zou er in het voorbeeld geen enkel boei getoond worden als de boeien de in de IENC Encoding Guide aanbevolen SCAMIN waarde van 22.000 hadden gehad. De gebruiker zou zich pas bewust worden van het bestaan van een betonde geul wanneer hij een schaal kiest die kleiner is dan 1:22.000. Dit is ook het geval in het in § 3.3.2 gegeven voorbeeld van een overstek van het Markermeer waarbij een schaalinstelling van 1:40.000 gebruikelijk is. Bij de aanbevolen SCAMIN waarde van 22.000 zou een schipper geen enkele boei zien.



Figuur 10 Clutter door te grote SCAMIN waarde 1:75.000
(PC Navigo, 15" monitor, 1440 x 900 pixels)

5.2. Optimalisatietest SCAMIN

Een stagiaire bij SevenCs heeft in het grijze verleden een poging ondernomen om de SCAMIN waardes te optimaliseren in de indertijd door SevenCs geproduceerde ENC⁵

⁵ Op basis van de bewuste 1800 serie kaarten van de Dienst der Hydrografie.

voor het IJsselmeer en Markermeer. In Bijlage I zijn screendumps van deze test weergegeven. NB de in de screendumps links boven weergegeven bereiken zijn in zeemijlen. In de screendumps is te zien dat bijvoorbeeld de midvaarwater en kardinale betonning ook op een groot bereik (kleine schaal) zichtbaar blijft. In iets mindere mate geldt dit ook voor de special purpose betonning. Een steeds grotere deel van de laterale betonning verdwijnt echter naar mate verder uitgezoomd wordt. Doordat echter verspringend rode of groene tonnen worden weggelaten, blijft duidelijk dat er sprake is van een betonde geul terwijl anderzijds clutter vermeden wordt.

5.3. Voorstel SCAMIN

Op basis van het voorgaande is het voorstel om als basis de SCAMIN waarden zoals die in de IENC Encoding Guide voor EU IENCs wordt gegeven, te hanteren. In IENCs met een usage 4 worden de Encode Guide SCAMIN waarden van een aantal objecten met de volgende factoren vermenigvuldigd:

Factor	Objecten
12	Midvaarwater betonning, individuele special purpose boeien, kardinale betonning, lichten op bakens, lichtenlijnen, sectorlichten
2.5	Laterale recreatiebetonning 'afgedekt' door normale laterale betonning

Bij laterale betonning, 'onafgedekte' laterale recreatiebetonning en special purpose betonning waarmee bijvoorbeeld een gebied wordt gemarkeerd, worden de Encode Guide SCAMIN waarden met een factor vermenigvuldigd volgens onderstaand patroon.

'zee'	12	1	8	4	12	1	8	4	...	'land'
	4	12	1	8	4	12	1	8	...	

Van belang is dat van het boeienpaar aan de 'zee'-zijde van een geul één boei een SCAMIN x 12 heeft zodat het begin van een betonde geul ook op een groter bereik gemarkeerd blijft.

5.4. Inconsistenties SCAMIN IENC Encoding Guide

Tijdens een tijdens dit onderzoek uitgevoerde scan van de SCAMIN waarden in de IENC Encoding Guide vielen de volgende inconsistenties op bij de voor de EU aanbevolen waarden:

De EU SCAMIN waardes in de Encoding Guide voor Conveyor (CONVYR) SCAMIN 8000, overhead pipeline (pipohd) SCAMIN 45.000, CRANES en cranes SCAMIN 25.000 lijken niet consistent omdat ze allen een hoogtebeperking voor de scheepvaart kunnen betekenen. De gebruikelijke bereiken c.q schaalinstellingen leiden tot een wenselijke SCAMIN waarde die tenminste groter is dan 10.000. Voorgesteld wordt om deze gelijk te maken aan de SCAMIN voor betonning: 22.000.

SLCONS, CATSLC=14 (fender) heeft een aanbevolen SCAMIN waarde van 8.000, maar kan gebruikt worden voor bijvoorbeeld een losstaand remmingwerk zonder dat de verdere constructie gecodeerd hoeft te worden. Daarom is ook in dit geval een SCAMIN waarde van meer dan 10.000 wenselijk. Voorgesteld wordt om ook deze tenminste gelijk te maken aan de SCAMIN voor betonning: 22.000. Hetzelfde geldt voor de volgende objecten:

MORFAC

HULKES

Evaluatie IENC Usages RWS

ROCKS

Leading lights,

Directional lights,

Sector lights

NAVLNE,

RCTLNE

6. Conclusies

- Er is aanleiding om het huidige gebruik van de navigational purpose (usage) van de door RWS geproduceerde IENCs te verbeteren.
- De door de IENC Encoding Guide aanbevolen SCAMIN waarden zijn niet in alle gevallen toegesneden op het gebruik van Inland ECDIS op de ruime vaarwateren zoals die in Nederland voorkomen.
- De door de IENC Encoding Guide aanbevolen SCAMIN waarden zijn voor een aantal objecten niet consistent en/of te laag.
- Er zijn aanwijzingen dat op tenminste een deel van de binnenvaartvloot traagheid van de Inland ECDIS installatie een actieve bediening in de weg staat.

7. Aanbevelingen

- Voorgesteld wordt om voor de RWS IENCs de volgende usages te gebruiken.

Usage	Vaarwater
4	IJsselmeer, Markermeer, Randmeren, Waddenzee, Zeeuwse wateren, ruime Zuid-Hollandse wateren, allen inclusief de havenaanlopen
7	Rivieren, kanalen, havens
8	Havenbekkens, wanneer de detaillering daar aanleiding toe geeft

- Om relevante beboeiing en bebakening op groot vaarwater ook bij grotere bereiken op de IECDIS display te laten verschijnen wordt aanbevolgen in IENCs met een usage 4 de Encode Guide SCAMIN waarden van een aantal objecten met de volgende factoren te vermenigvuldigen:

Factor	Objecten
12	Midvaarwater betonning, individuele special purpose boeien, kardinale betonning, lichten op bakens, lichtenlijnen, sectorlichten
2.5	Laterale recreatiebetonning 'afgedekt' door normale laterale betonning

Voor laterale betonning, 'onafgedekte' laterale recreatiebetonning en special purpose betonning waarmee bijvoorbeeld een gebied wordt gemarkeerd, worden de Encode Guide SCAMIN waarden met een factor vermenigvuldigd volgens onderstaand patroon.

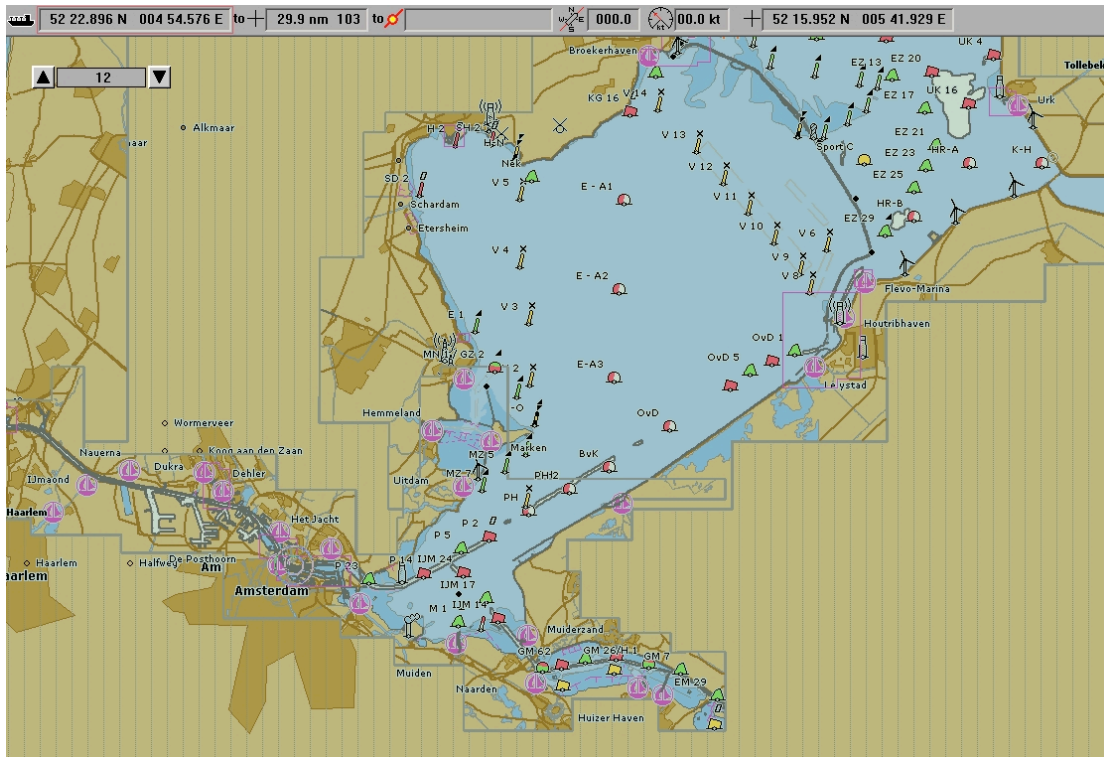
'zee'	12	1	8	4	12	1	8	4	12	'land'
	4	12	1	8	4	12	1	8	4	

- Aanbevolen wordt om voorstellen te formuleren voor de IENC Harmonization Group om de consistentie van de SCAMIN waarden van een aantal objecten te verbeteren.

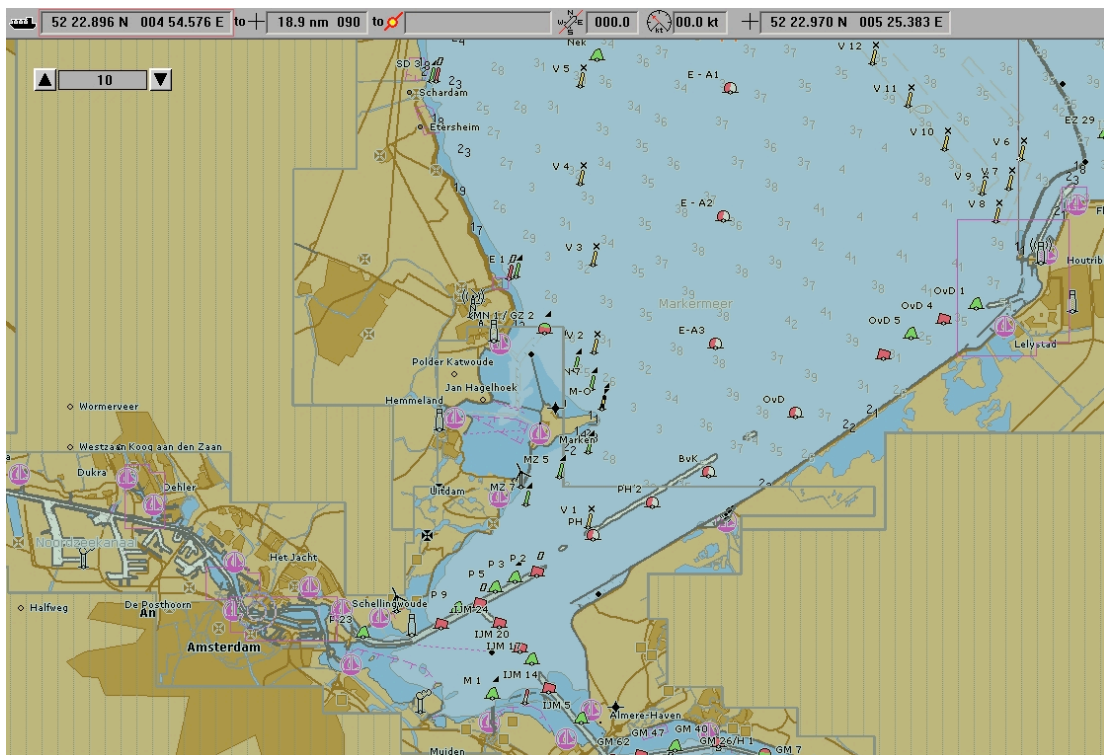
Referenties

- 1 Inland ECDIS Standard version edition 2.1

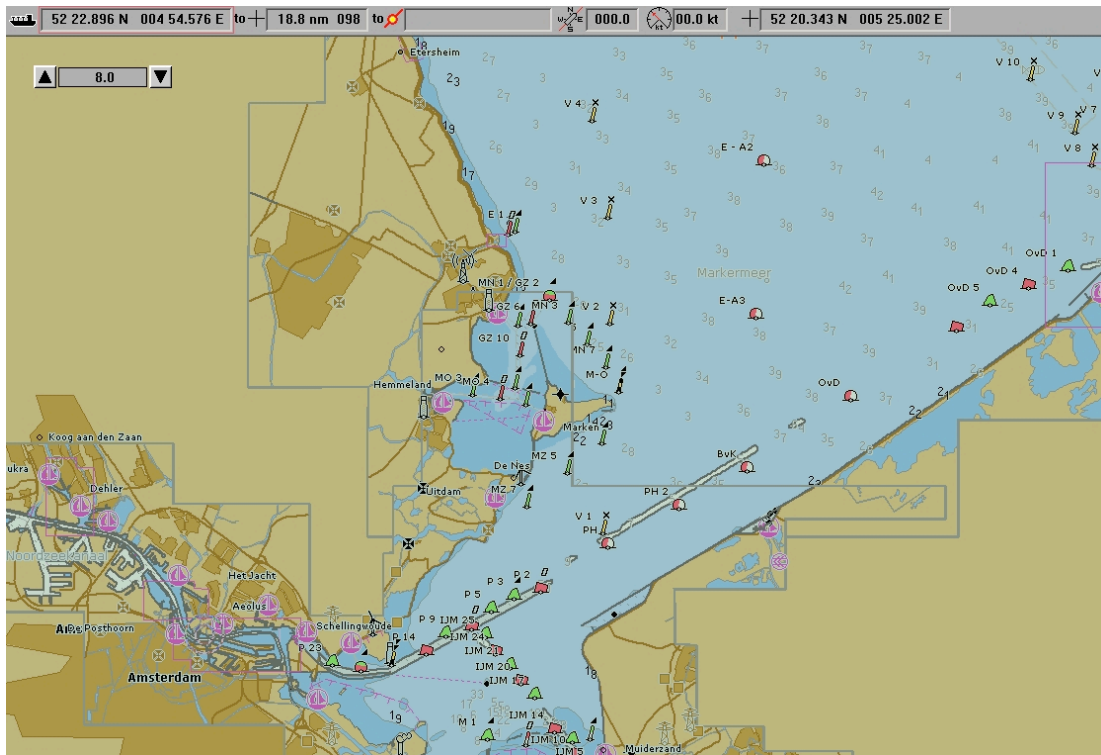
Bijlage I Optimalisatietest SCAMIN



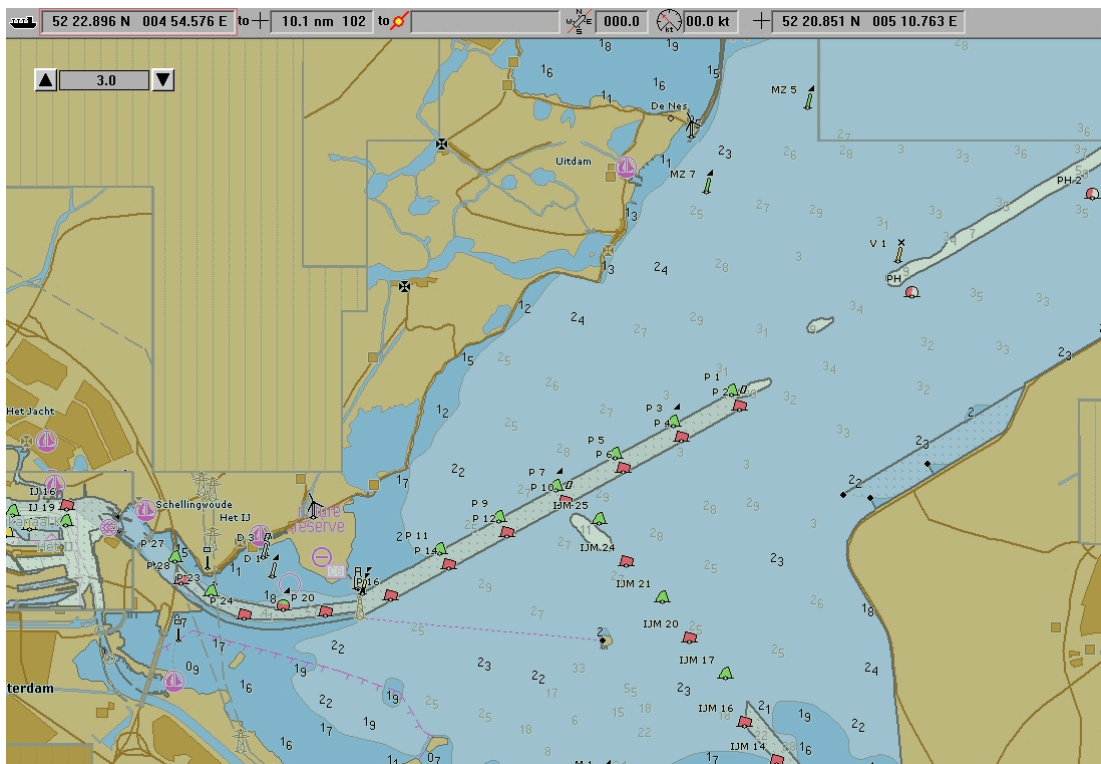
Figuur I 1



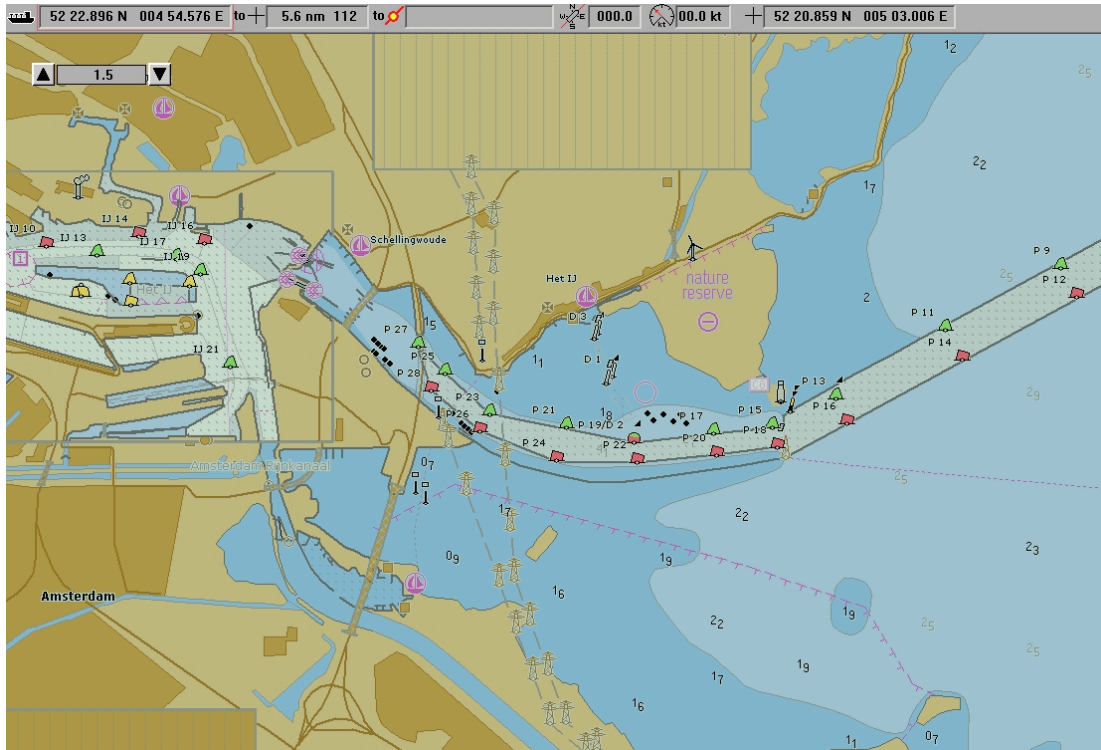
Figuur I 2



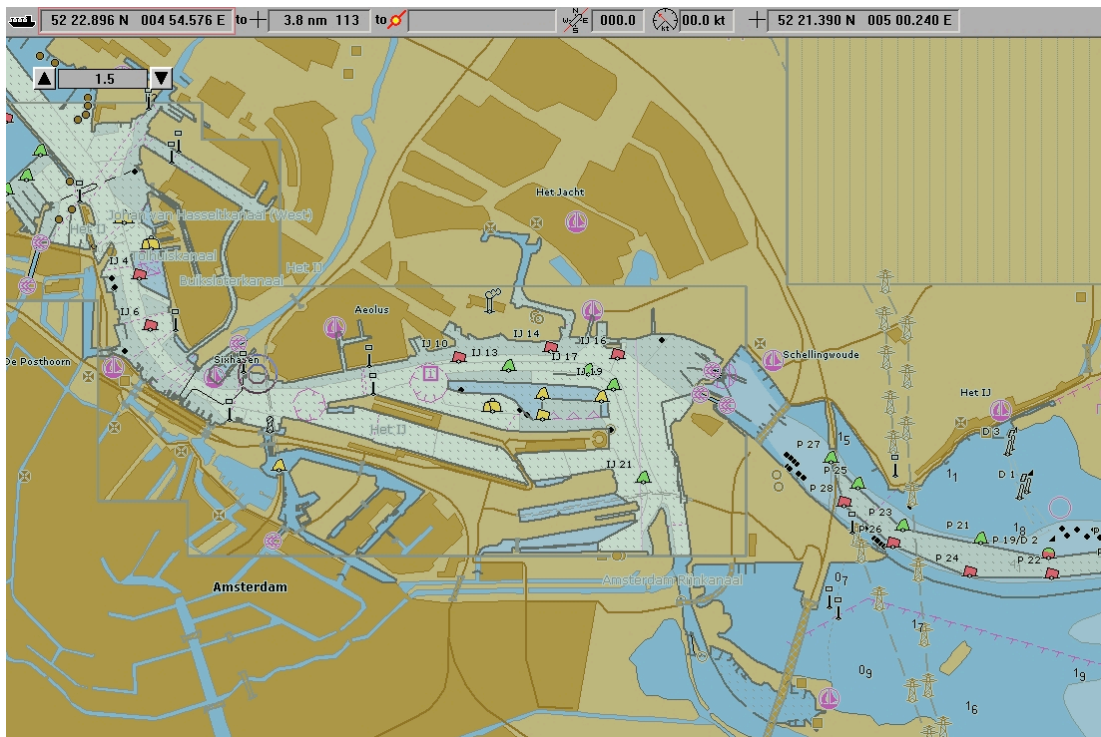
Figuur I 3



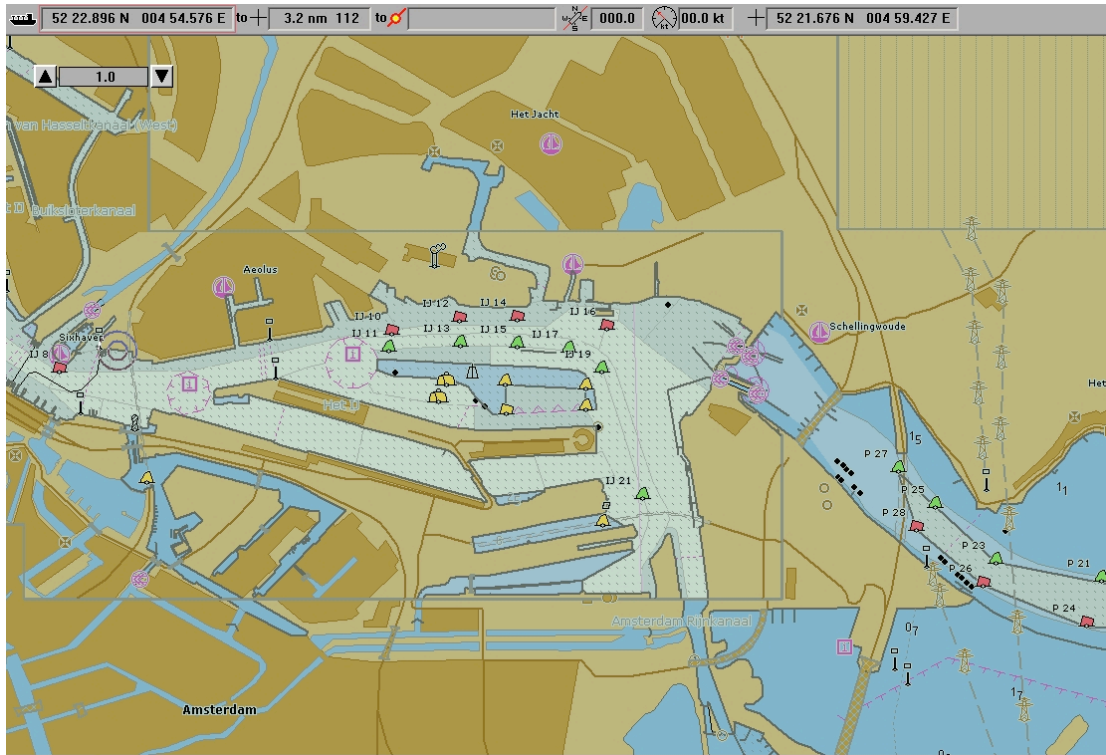
Figuur I 4



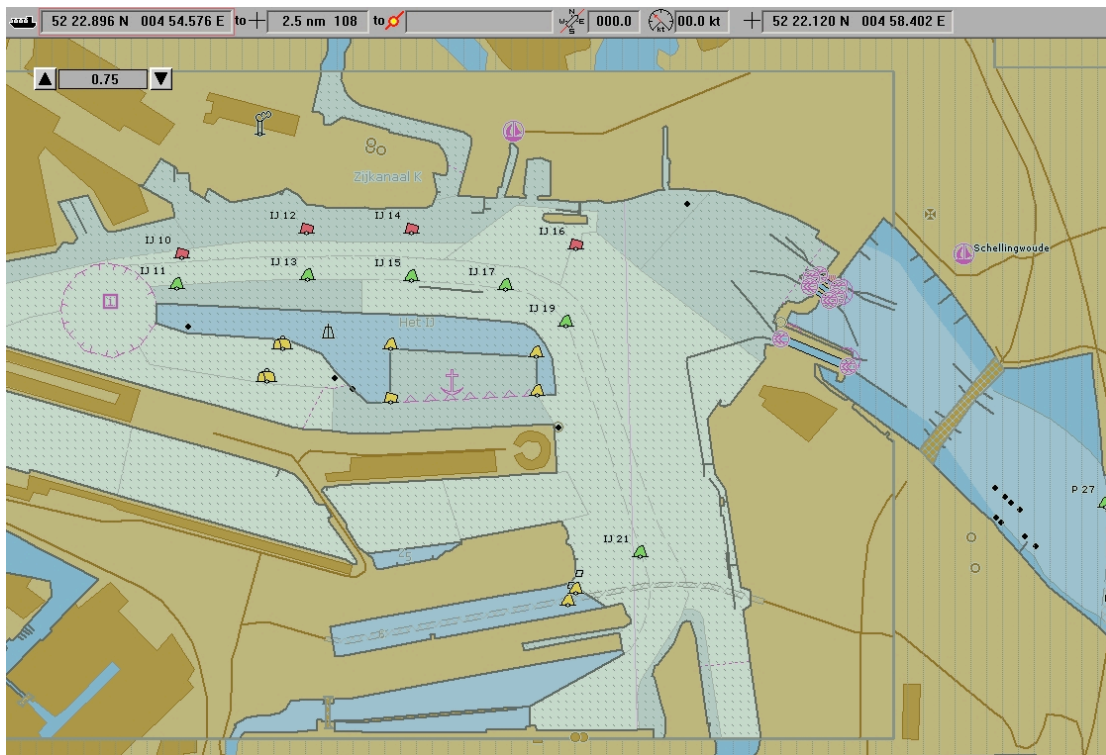
Figuur I 5



Figuur I 6



Figuur I 7



Figuur I 8