Reviewed

Marine Spatial Data Infrastruktur – hvad er status for en infrastruktur for geografisk data til søs i Danmark.

Tino Kastbjerg Stigsen, Michael Weber, Line Hvingel

En bæredygtig fremtid har stået højt på den politiske dagsorden siden Brundtland rapporten udkom i 1987. Geodata spiller en væsentlig rolle i opfyldelse af dette mål. Med udgangspunkt i geodata kan der skabes en datainfrastruktur, der kan være med til at understøtte den planlægning, administration og generelt det beslutningsgrundlag, der er nødvendige værktøjer for at kunne opnå bæredygtighed i såvel det økonomiske, det sociale og det miljømæssige perspektiv. Sammenhængen udlægges i teori og modeldannelse af blandt andet diskurserne omhandlende Land Administration System (LAS) og Spatially Enabled Society, såvel som i teorier om digital forvaltning (eGovernment). Alle diskurser anerkender vigtigheden af Spatial Data Infrastructure (SDI), og dermed af geodata, som et redskab og katalysator for processen.

Ofte er det *Land*, der er genstandsfelt for opmærksomhed i disse diskurser. Men hvad med *Vand*? Taget i betragtning, at Vand udgør ca. 70 % af jordens overflade virker det mærkeligt, at dette ikke indgår som en del af infrastrukturen og dermed bæredygtighedstankegangen. En øget aktivitet på havet giver anledning til en ny helhedsplanlægning, da forskellige aktiviteters arealkrav skaber konflikter, man ikke har mødt før i tiden. Vigtigheden af et ordentligt datagrundlag er derfor ikke til at afvise og forskellige tiltag for at skabe Marine Spatial Data Infrastructure (mSDI) er begyndt rundt omkring i verden.

Denne artikel dykker ned i det danske arbejde på feltet for at undersøge, hvor langt Danmark er i opbygning af et mSDI.

Intro – a sea of chaos

Grundlæggende er rettigheder til havs af en helt anden oprindelse end rettigheder til lands.

På landjorden har vi af forskellige årsager formaliseret adkomsten til fast ejendom: som beskatningsobjekt, som belåningsobjekt og som et rettighedsobjekt. Havet har ikke været genstand for samme individuelle interesse.

Romerne betragtede hele Middelhavet som deres ejendom, idet romerriget omgav dette. På den anden side introduceredes i 1600-tallet tanker om havet som *Free Sea*, i forsøget på at bryde handelsmonopoler (Grotius 1609). Så opfattelsen af ejerskab over havet spænder bredt.

Søterritoriet udgøres i dag af det ydre og indre territorialfarvand. Det indre territorialfarvand er beliggende på den landvendte side af basislinjerne. Danmarks ydre territorialfarvand er på 12 sømil fra basislinjen. På søterritoriet har kyststaten i princippet fuld jurisdiktion til bl.a. at håndhæve sin lovgivning ligesom på landjorden. Dog skal staten respektere fremmede skibes ret til uskadelig gennemsejling af det ydre territorialfarvand. Uden for søterritoriet kan kyststaten oprette en eksklusiv økonomisk zone. I denne zone har kyststaten eksklusiv ret til efterforskning og udnyttelse af de naturlige ressourcer i havet samt på havbunden og dens undergrund samt til enhver anden økonomisk udnyttelse. Kyststaten kan også håndhæve miljøjurisdiktion i zonen. Den eksklusive økonomiske zone kan maksimalt udstrækkes til 200 sømil (ca. 370 km). (afsnit bygger på URL1)

Zoneinddelingen hjemler en nations forvaltning af søterritoriet, men den løser ikke adkomst-problematikken.

I Danmark har blandt andet opførelsen af store havvindmølleparker udfordret den manglende adgang til at tinglyse adkomst.

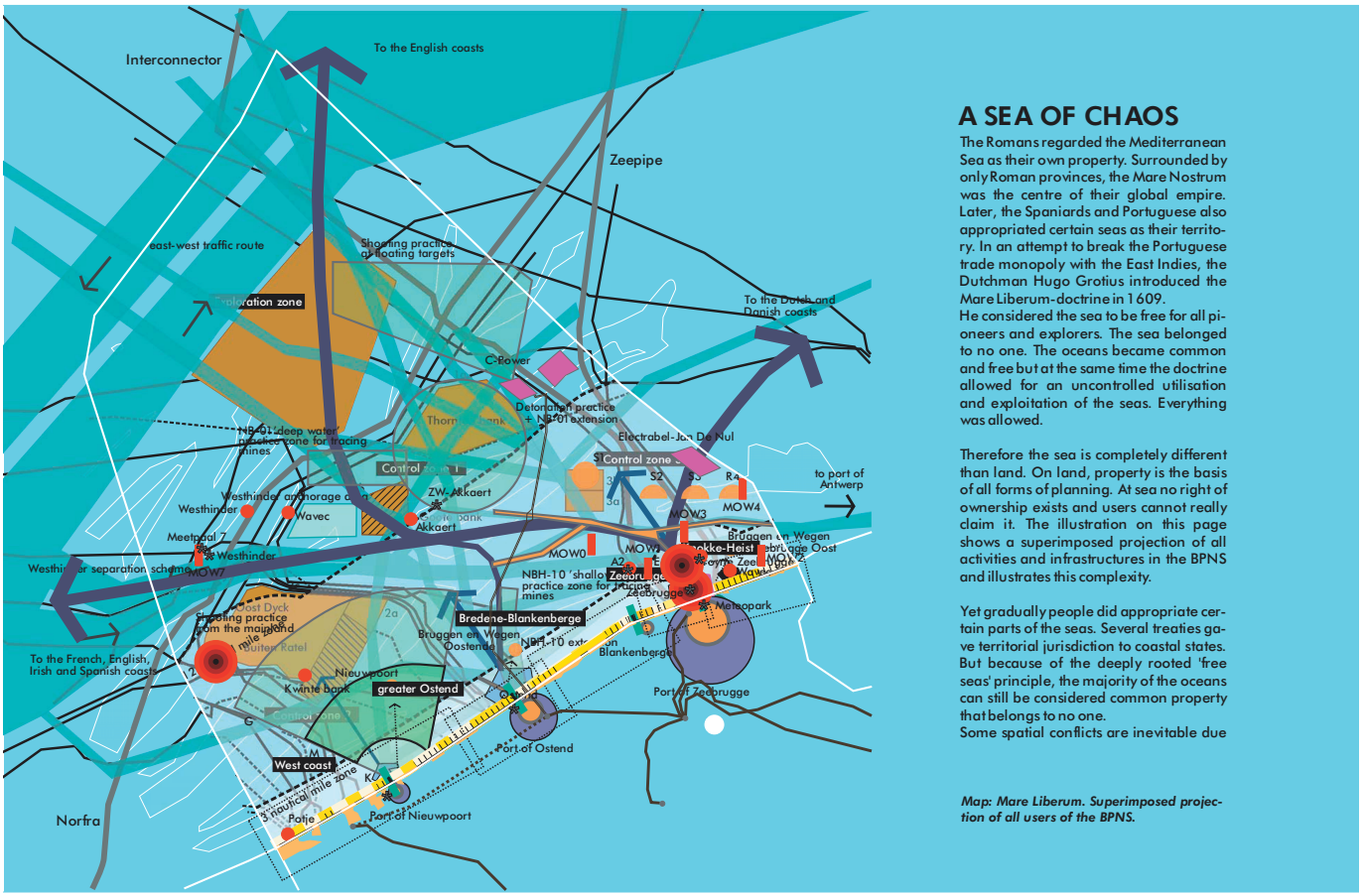

Fig. 1. A Sea of Chaos (Belgium Science Policy 2005), page 106

Ved opførelse af et projekt i millionklassen vil det dels være fornuftigt at få sikret adkomsten/ejerråden over vindmøllerne, men det vil sikkert også være godt med en mulighed for at låne nogle penge i banken, og banken vil sikkert gerne have tinglyst pantet for at gøre det gældende overfor tredje part. I de aktuelle vindmølle-sager er problematikken løst ved at tinglyse et rids over beliggenheden af vindmøller samt lyse adkomsten som en bygning på lejet grund, hvor hele havet henhører under *umatrikleret areal nummer 1681* (URL 2).

Ligesom ved ejerlejligheder og lignede løses ejendomsretten altså gennem tingbogen, og ikke matriklen.

I takt med behovet for at bruge mere og mere af havets areal til menneskelig aktivitet, stiger også behovet for en ordentlig styring af denne aktivitet. Øget shipping, flere havvindmøller og broer, råstof indvinding, naturreservater, rekreative formål, militære formål og brugen af offshore fiskeopdræt, søger alle ret til brug af arealer på havet.

Der findes et væld af tilladelser, restriktioner, anvendelser m.m. i havet, og ligesom i det ovenstående tilfælde håndteres disse "lokalt" i registre og systemer hos de ansvarlige myndigheder. Der findes derfor ikke et samlet overblik over aktiviteter, restriktioner og rettigheder til havs, der derfor kan opleves som noget kaotisk, jf. figur 1.

Den stadige udnyttelse af naturen og dens ressourcer skærper bæredygtighedsdebatten:

"Nine of the world's 17 fisheries are in serious decline with four depleted commercially" (PANOS 1995)

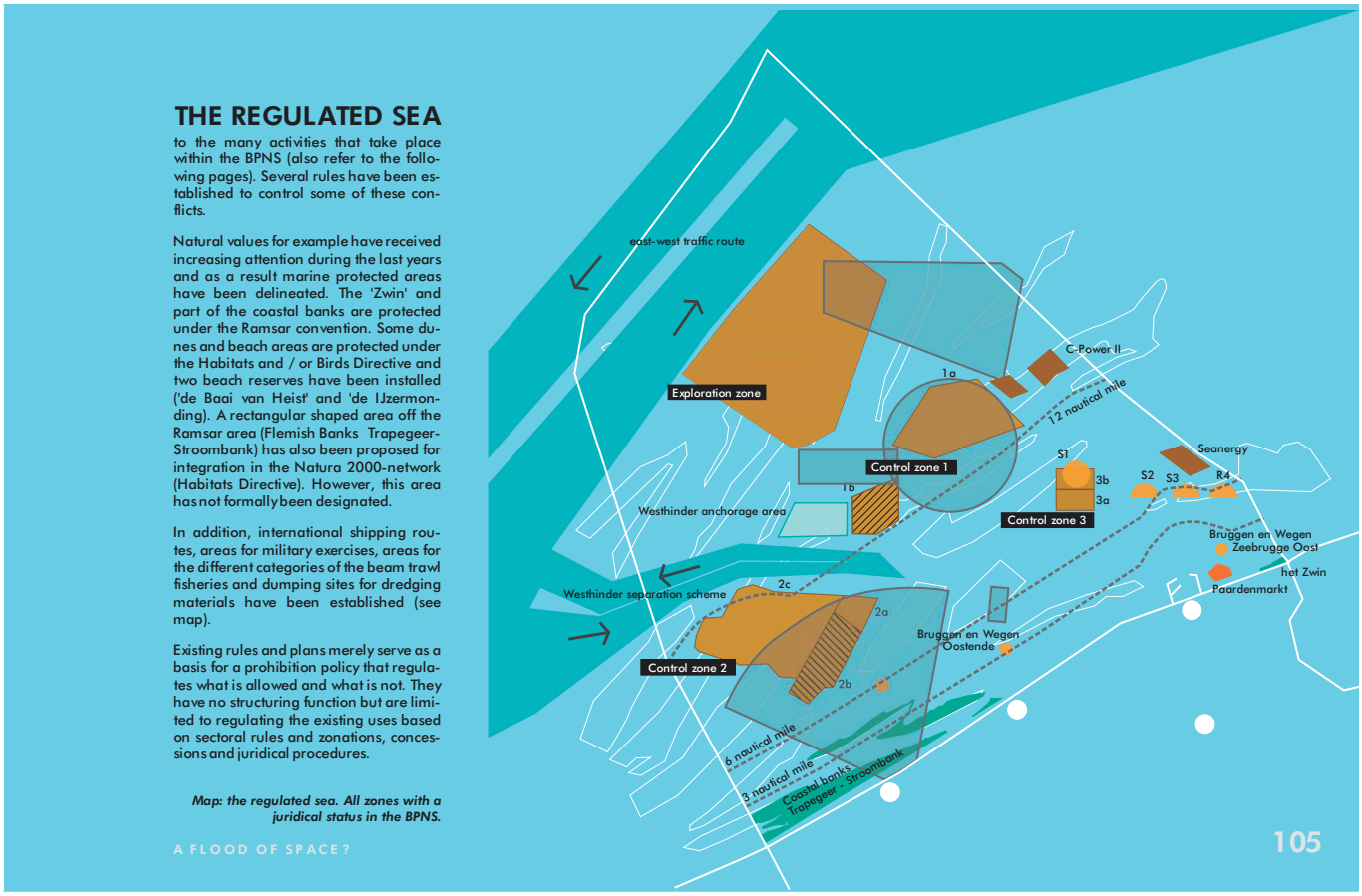

Fig. 2. The controlled sea (Belgium Science Policy 2005), page 107

Samlet stiller den øgede aktivitet stadig større krav til beslutningstagerne. For at kunne træffe velbegrundede valg er det nødvendigt at have den fornødne information. Dette bør bygge på troværdig data. På nuværende tidspunkt har disse data været sektor specifikke. Med en ordentlig infrastruktur (SDI) ville der opnås en situation, hvor der kan skabes et administrationsgrundlag, der kan give overblik og udnytte synergien imellem registreringer om aktiviteterne til havs, jf. figur 2.

Alt dette har skabt behovet for en overordnet zoneinddeling af havet, hvilket skaber en del debat, da havet ikke er bundet af samme begrænsning som landjorden. Der er aktiviteter, som kan finde sted samtidigt, så som transport og kabler, idet de ikke benytter det samme niveau i havet. Der kan også være tale om forskellige timeshares, hvor fiskeri godt kan finde sted i et område, når det ikke bruges til for eksempel militærøvelser. Endnu et eksempel er harmonisering, hvilket f.eks. kunne være en havvindmølle, der kommer til at virke som et kunstigt rev og derfor tilbyder nye betingelser, der kan hjælpe til med at sikre havbestanden. (Williamson, Rajabifard og Binns u.d.) En hel ny tankegang er nødvendig, hvor man ser bort fra sektorlovgivning, men i stedet for skaber en mere overordnet zoneinddeling af havarealet.

"The current system in place to manage marine boundaries and rights need to be asses-sed in order to identify technical legal and institutional issues and arrangements that are hindering the coordination and effective management of the marine environment." (Williamson, Rajabifard og Binns u.d.)

Et problem, der skal arbejdes med, er, at alle de forskellige interesser forvaltes af forskellige institutioner. Dette rejser en række problemer i og med, at der er et stærkt behov for koordinering, når der er tale om, at de mange interesser finder sted i samme område (Williamson, Rajabifard og Binns u.d.). For at kunne foretage denne koordinering er det nødvendigt at have en ordentlig vidensbaggrund, da det er gennem viden, man kan opnå en større kvalitet i den maritime forvaltning og få et godt udbytte af de maritime ressourcer (Fraser, Todd og Collier u.d.). Hvor man før har snakket om, at hvert direktorat har haft sin egen måde at indsamle information og administrativt/juridisk håndtere tilladelsesgiven til forskellige aktiviteter, er man nu nødt til at nedbryde barriererne mellem dem. Dette kan SDI hjælpe med at opnå.

Denne model med forskellige direktorater og styrelser, som har stået for hver deres område, har skabt en forskelligartet verden af formater og procedurer. Ligesom det på land har været nødvendigt at nedbryde barriererne mellem de forskellige siloer for at skabe et godt beslutningsgrundlag for en bæredygtig udvikling bliver dette med tiden også mere og mere nødvendigt på havet.

Den naturlige tilgang til at skabe en samlet datastruktur for maritime data vil derfor være at benytte SDI til at skabe Marine Spatial Data Infrastructure (mSDI). Formålet med dette vil være at opnå de samme gevinster som på land, i form af en bedre og nemmere beslutningsproces, hurtigere sagsbehandling og en sikring af udviklingen, så de ønskede aktiviteter også kan foregå i fremtiden.

Kort og Matrikelstyrelsen nævner da også i deres strategi for 2011-2015 behovet for en bedre sikring af rettigheder og restriktioner. De belyser vigtigheden i at sidestille de udfordringer og muligheder, der er på land og hav. Derfor er det vigtigt, at der bliver lavet fælles infrastrukturprincipper til at styre udviklingen, således at også de samarbejder og aftaler, der ligger til grunde for rammerne for SDI, bliver harmoniseret. (Miljøministeriet 2011)
Dataindsamlingen skal danne kernen bag den offentlige sagsbehandling. Det er derfor vigtigt at kvalitet og aktualitet bliver essentielle elementer af et fremtidigt Marine SDI. Kort og Matrikelstyrelsen arbejder også på at få nye opmålingsteknikker integreret, så som rød/grøn laser eller satellit opmåling. En anden bølge er borgerdrevet dataindsamling, hvilket også kan være med til at sikre en god offentlig planlægning.

Ifølge KMS skal mSDI skabe:
- Bedre administration, planlægning
- Synliggørelse af konfliktende interesser
- Bedre indblik og mulighed for involvering

Bedre koordination, nationalt og internationalt(Jarmbæk, 2009)

Men hvordan sikres det, at al den forskelligartede data kan arbejde sammen? Hvilke forandringer skal der foretages, før vi ser et mål mod bæredygtig udvikling og har vi allerede eksisterende brikker til en maritim datainfrastruktur, der kan være med til at facilitere dette?

Teori og metode
For at kunne træffe disse vigtige beslutninger om forvaltningen af land er det nødvendigt at have et velfungerende system, der understøtter dette. Et sådan system kaldes et Land Administration System (LAS). Et LAS har til formål at skabe rammerne om arealforvaltningen. LAS kan være udformet på mange måder, lige fra uformelle systemer i udviklingslande, til de højt udviklede, komplicerede systemer vi f.eks. har i Danmark i dag. Mange af de samfundsfunktioner, vi tager som en selvfølge i dag, er kun blevet muliggjort på grund af, at vi har haft en måde at foretage arealforvaltning. Det muliggør blandt andet inddrivelsen af skatter, sikringen af ejendomsretten og handel med land. Derudover giver LAS mulighed for at

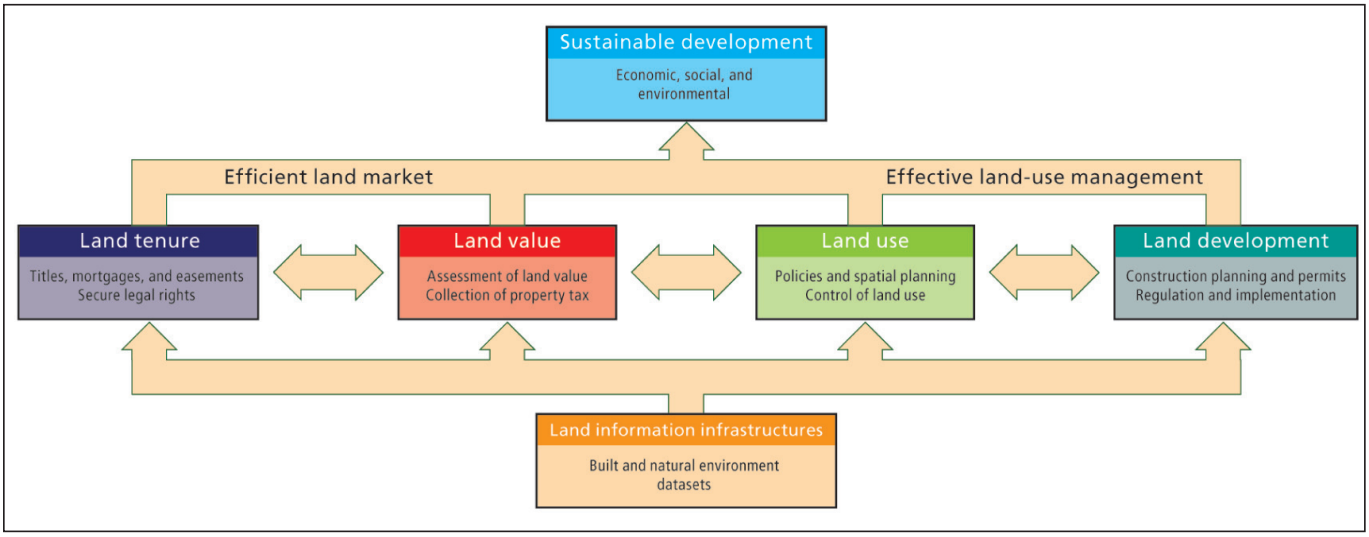

Fig. 3. Land Administration i et globalt perspektiv understøtter en bæredygtig udvikling gennem et effektivt marked og en effektiv arealforvaltning (Williamson 2010).

underbygge en formaliseret offentlig arealforvaltning, hvor der kan planlægges og administreres for arealanvendelser (f.eks. i form af beskyttelse af land) og hvor love og regler kan implementeres og håndhæves. (Williamson 2010, s.31).

Målet med den offentlige forvaltning er overordnet at sikre en bæredygtig udvikling. Dette er en udvikling, der både imødekommer de nuværende behov, men samtidig sikrer at fremtidige behov også vil kunne imødekommes. Et middel til at opnå denne bæredygtige udvikling er altså at benytte sig af landadministrationsfunktioner. Stig Enemark deler disse funktioner op i fire forskellige funktioner, der alle skal være med til at skabe en bæredygtig udvikling, jf. figur 3.

Land tenure: Alt hvad der vedrører sikring af ejendomsret. Dette værende tingbogen, og alle de processor der vedrører overførsel af ejendom, samt afgørelser af skelsager. Land tenure handler også om at sikre lån i fast ejendom.

Land value: Institutioner og processor, der vedrører værdivurdering af land, samt inddrivelse af skatter på baggrund af land og behandlingen af uenigheder herom.

Land use: Regulering af brugen af land. Dette værende på baggrund af al lovgivning og restriktioner på brugen af land, samt håndhævelsen heraf. Arealbaserede konflikter.

Land development: Indebærer alt vedrørende udvikling af land, såsom opførelsen af infrastruktur og reguleringen af byggeri gennem byggetilladelser.

Disse funktioner er meget forskellige i deres art og indhold, hvilket også medfører, at deres udførsel og udvikling sker på forskellige niveauer og bliver foretaget af meget forskellige professioner, lige fra landinspektører, til jurister, økonomer og planlæggere. Det medfører, at udviklingen af de forskellige LAS funktioner er drevet af forskellige behov (Williamson 2010, s. 119). Til at understøtte alle disse forskelligartede funktioner, bruges forskellige datasæt om det naturlige og menneskeskabte miljø. Dette fremgår af nedenstående figur, hvor de øvrige elementer, der indgår i arealforvaltningen også fremgår:

SDI tankegangen tager sit udspring i en mangel på værktøjer til at håndtere de stigende krav til kompleks arealforvaltning, der er kommet gennem tiden. Et stadigt større pres på naturen har rejst nye krav

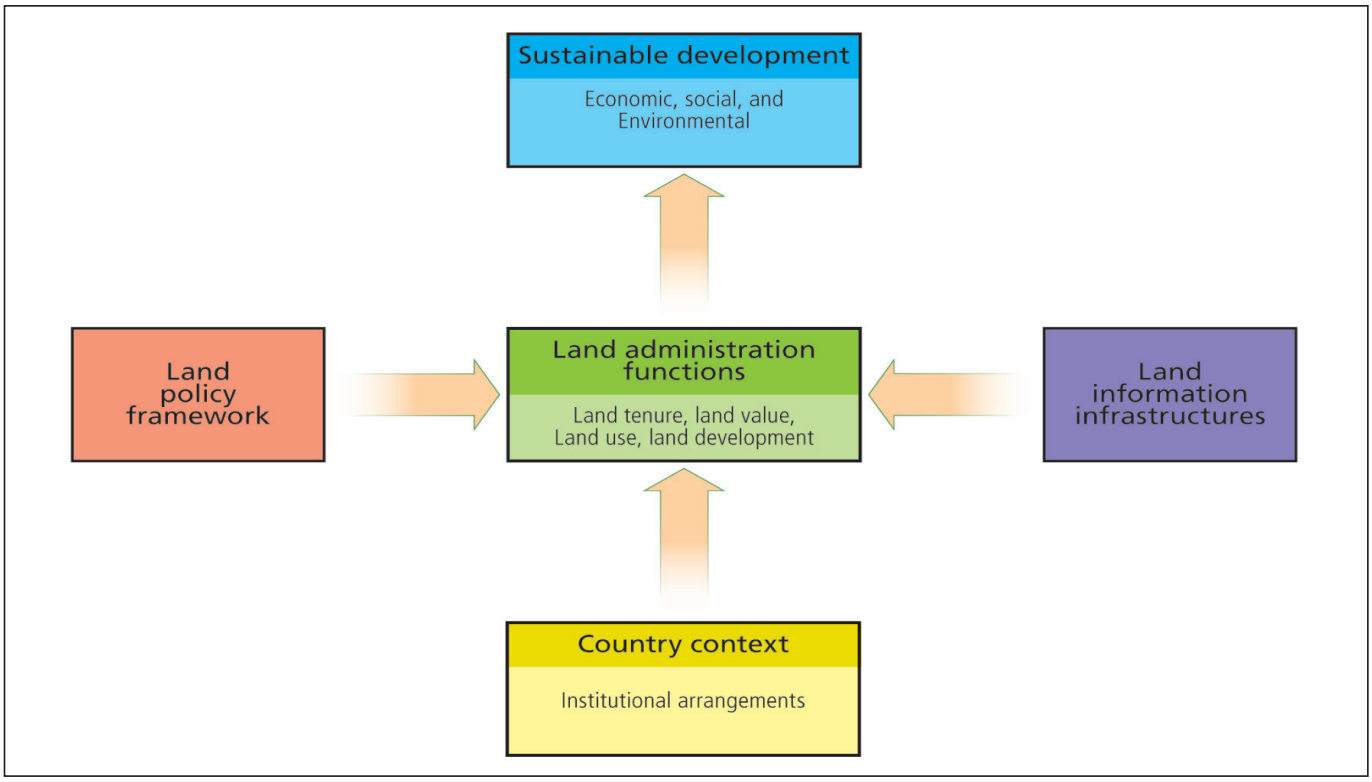

Fig. 4. Indenfor rammerne af et lands kontekst kan arealforvaltnings aktiviteter karakteriseres som bestående af tre komponenter: politikker (land policy), SDI (land information infrastructure) og land and land administration funktioner, som udfoldes i figur 3 (Williamson 2010)

til arealforvaltningens beslutningsprocesser, hvilket kræver adgang til flere og større dataset. Derfor er det blevet en nødvendighed for arealforvaltningssystemer at udnytte nye teknologier mest muligt. (Williamson, et al. 2010, s. 226)
Målet for at udvikle og benytte SDI i LAS er dermed at skabe en platform, der sikrer et samarbejde på tværs af organisationer, grænser og fagområder. Denne tilgang skal sikre brugerne en adgang til og retten til at bruge gode data indenfor alle relevante områder indenfor arealforvaltningen.
SDI består af en helt masse komponenter, som tilsammen danner det, som kaldes SDI. Dermed er det nødvendigt at kikke på alle elementerne, for at kunne skabe det store velfungerende billede:

Abbas Radjabifard samler de forskellige elementer og konceptualisere dem i en model, hvor SDI er bindeledet mellem mennesker og data.

Disse komponenter er adgangsnetværk, politiske virkemidler og standarder. Politiske virkemidler dikterer desuden selve forholdet mellem mennesker og data, understøtter samarbejdsaftaler og kommunikation mellem de forskellige aktører og bidrager derfor med en koordinationsrolle. Adgangsnetværket henviser i sin grundform til den accessplatform, data skal udleveres på. Det dækker derfor over indsamling, lagring, integration, vedligeholdelse og forbedringer af geografisk data. Adgangsnetværk er derfor også de teknologiske værktøjer, som nødvendiggør SDI - det kan både være hardware og software løsninger, så som netværk og clearinghouses. Standarder dækker over behovet for at ensformiggøre metadata og formatering, men også datamodeller og deling, integration og udlevering af data. Standarder er nødvendige for at sikre, at data er indbyrdes kompatibelt og at indholdet kan bruges til analyser og katastrofeindsatsapplikationer. Selvom det er de tre midterste elementer, som er

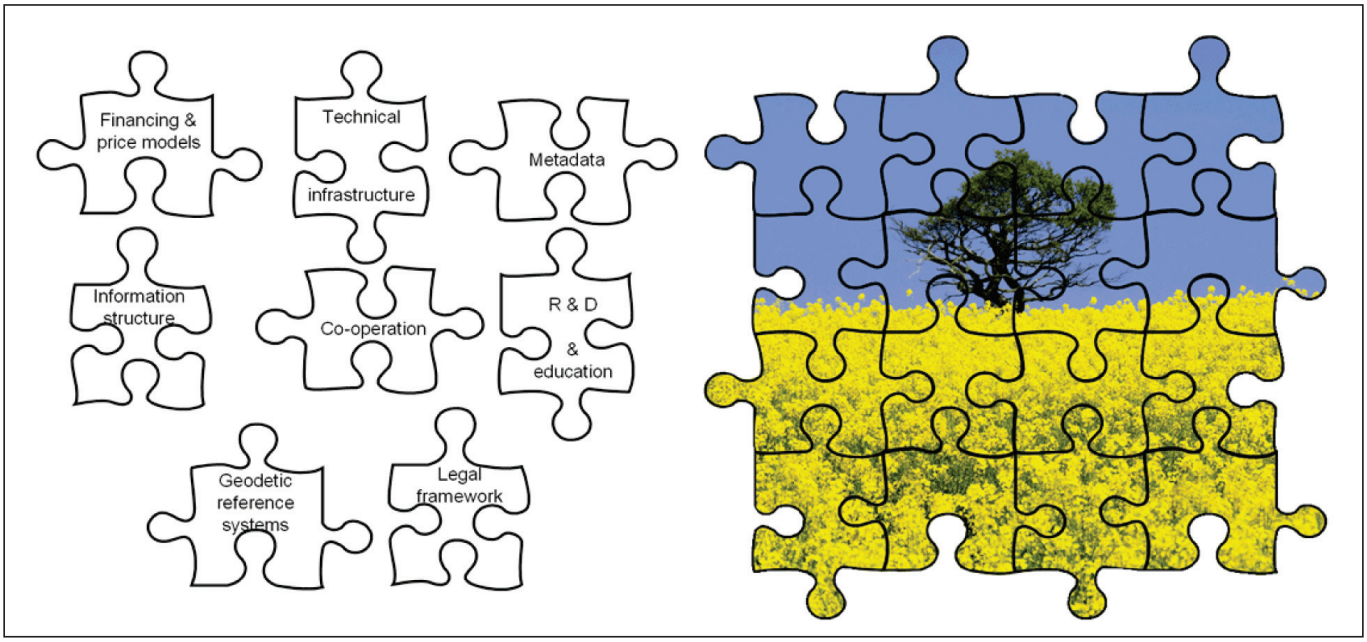

Fig. 5. De mange elementer i SDI skal danne et samlet billede (Rannestig og Nilsson 2008)

i centrum, er mennesker og data de to vigtigste elementer i modellen. Data er selve begrundelsen for hele SDI snakken. Dataelementers fokus er at udvælge de datasæt, som er fundamentale for fremtidig forvaltning og landadministration. Dette betyder, at datasættene skal udvælges/udformes fra den kontekst og det referencepunkt, hvorved det skal bruges. Menneskene dækker hele spektret af aktører, der har med selve dataene at gøre. Det er brugere, leverandører, databaseadministratorer, samt producenter af tredjeparts applikationer. Disse mennesker har vidt forskellige interesser og baggrunde, og de fire andre elementer af modellen skal derfor tilpasses til deres behov.

Arealforvaltning har altid været en del af vores samfund på landjorden, men på havet har der ikke været tradition for samme grad af planlægning. Dette er nu ved at ændre sig. Havet dækker to tredje dele af jordens areal og er hjemsted for en stor variation af dyre- og planteliv samt styrende for vejret vi oplever på land. Derfor er en bæredygtig udvikling i høj grad afhængig af havet.

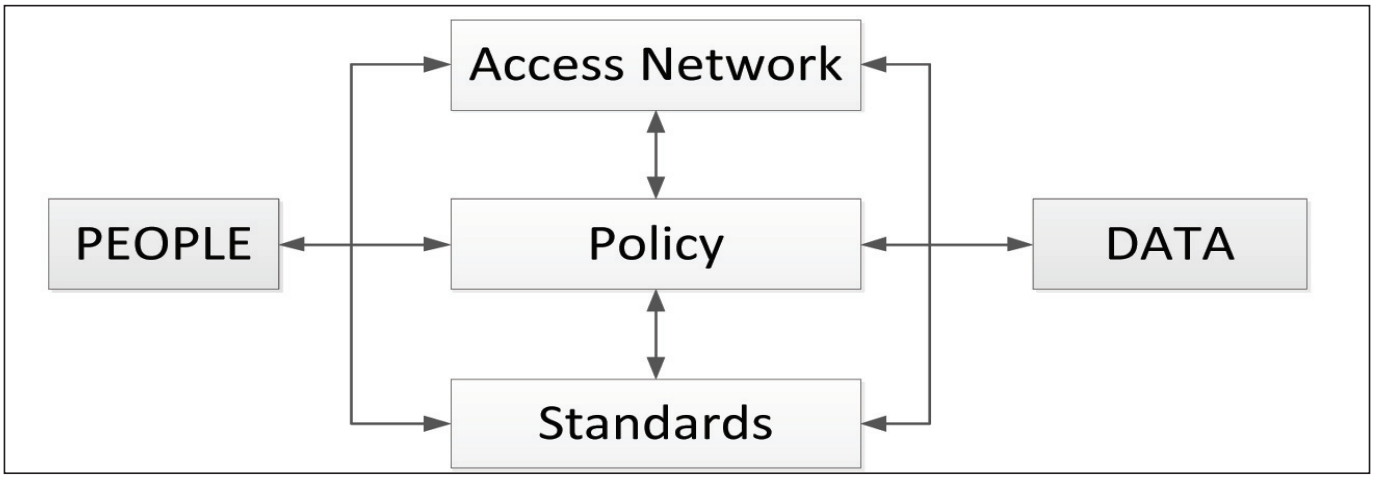

Fig. 6. De fem elementer i SDI (Rajabifard 2001)

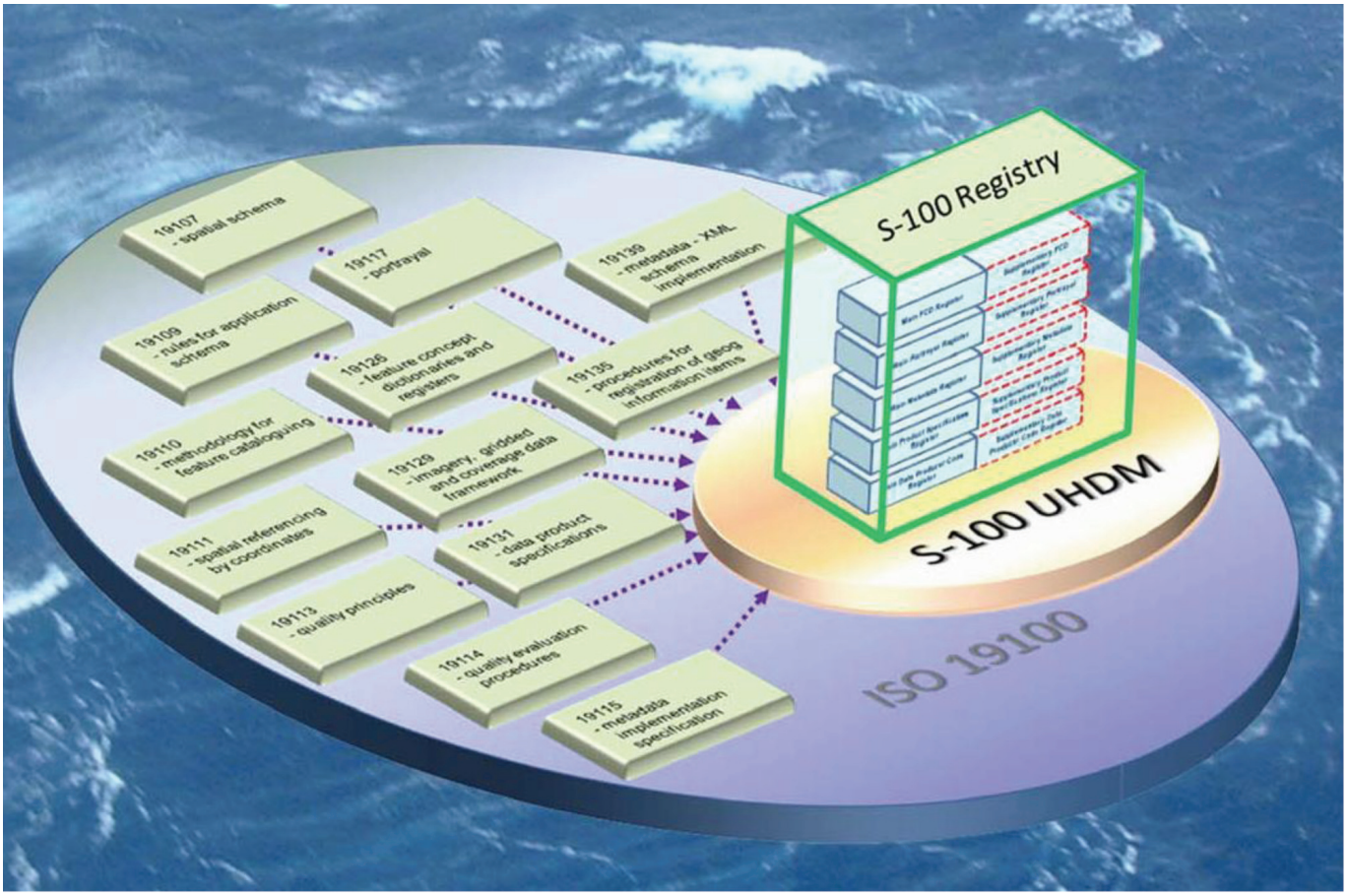

Fig. 7. IHO S-100 universal hydrograpic data model, version 1.0.0.0 (IHO 2010)

Rammer for opbygning af et mSDI

Overordnet er der derfor to retninger indenfor mSDI. Den ene prøver at se mSDI som datagrundlag for den videre forvaltning af havterritoriet. Den anden tankegang er, at MSDI skal virke som en havmatrikel og være med til at styre grænser.

På det globale plan er der blandt andet International Hydrografic Organisation (IHO), som sætter standarden for hvordan Marine SDI skal udformes. De har med deres universal hydrographic data model (S-100) konkretiseret ISO 191** standarderne til den maritime dimension. (IHO 2010).

IHO etablerede i maj 2007 en arbejdsgruppe om mSDI (IHOMSDIWG), som fik til opgave at:

- Propose any Technical and/or Administrative Resolutions that may be required to reflect IHO involvement in the support of NSDI; and
- Identify actions and procedures that the IHO might take to contribute to the development of National Spatial Data Infrastructure (NSDI) and/or MSDI in support of Member States. (IHO 2010)

For at kunne udfylde denne opgave udgav de i juni 2009 C-17 (IHO 2011). C-17 er, hvad IHO kalder en kapacitetsopbyggende publikation, og denne konkrete publikation, med titlen Spatial Data Infrastructures - The Marine Dimension, tager sig af de SDI tiltag, som et nationalt hydrografisk kontor skal implementere, for at danne et MSDI og indgå i et nationalt SDI.

Publikationen opstiller nogle udfordringer, som man kan møde, når man prøver at tilføje den maritime vinkel til SDI. Her er det vigtigt hurtigt at danne et partnerskab med

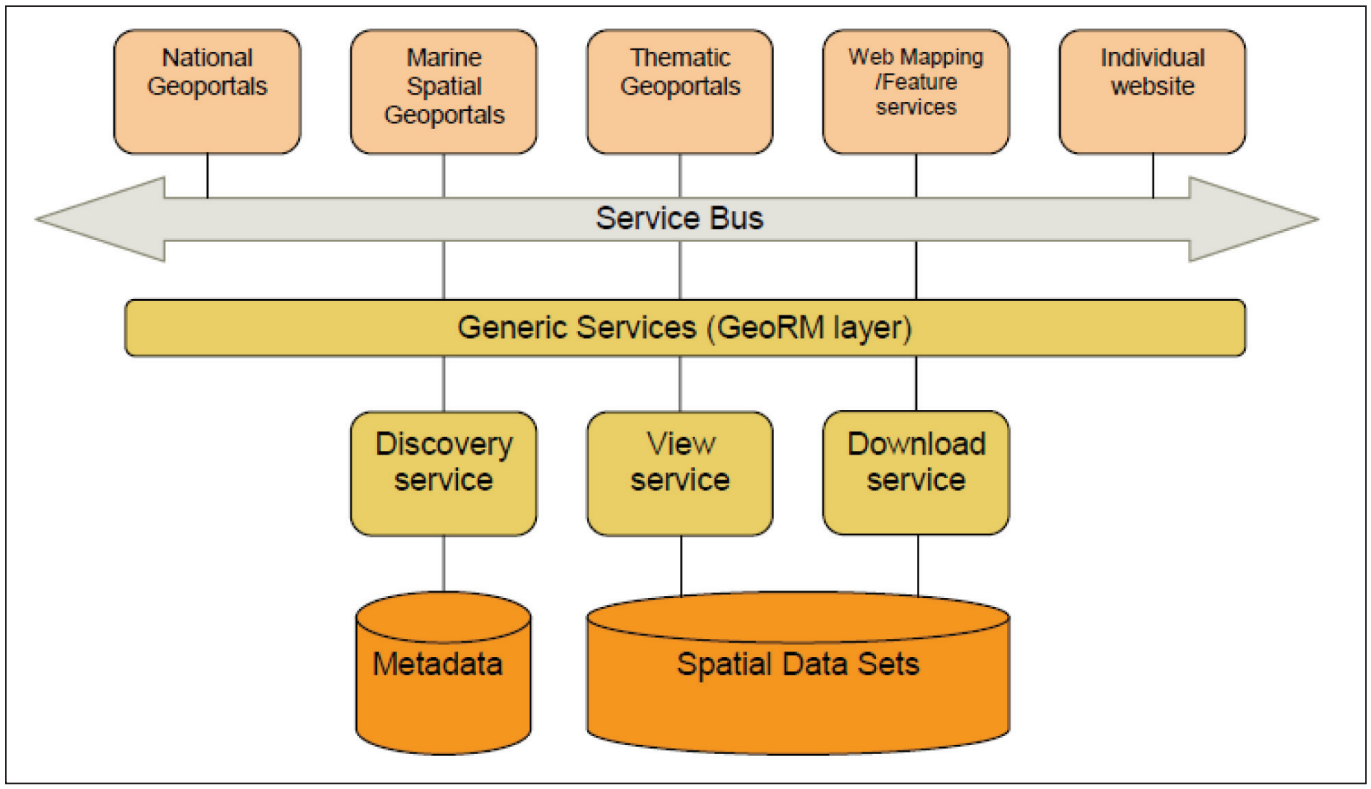

Fig. 8. IHO's SDI-model (IHO 2011)

andre sektorer og få ændret den organisatoriske struktur sådan, at man skaber en effektiv platform, som kan overvinde indledende skepsis. Et vigtigt emne for hydrografer er også, at gå væk fra tankegangen om at hydrografi er et produkt, men mere se det som information, således at der kan ske en ordentlig investering i ændrede processor og informationshåndtering. Det er derfor også vigtigt, at informere ikke maritime brugere om vigtigheden i maritimt data, sådan at der kan sikres den nødvendige kapital til at skabe brugbare løsninger. Derfor er det vigtigt hurtigt at få overbevist beslutningstagere og andre aktører på området om relevansen af mSDI. Dette nødvendiggør en øget fokus på træning af personale, så de bliver udrustet til at klare de nye muligheder, som Marine SDI giver.

IHO forestiller sig, at en integreret datamodel vil være udformet som den overstående, med det essentielle kriterium, at data kun publiceres én gang, men bruges flere gange. De hydrografiske kontorer rundt omkring i verden har måske ikke en dybdegående viden om virkemidlerne i SDI og skal derfor udføre en mere fokuseret indsats, for at få basisfunktionerne i et SDI til at fungere:

"Because many HO's will be approaching the SDI question from a point of limited knowledge and understanding, it is very important that they should focus initial efforts on the obvious need to get their processes and procedures correct, to view data as the important commodity by understanding what data they hold, by describing it, and by making it discoverable to users." (IHO 2011)

Fra Europæisk side er der et stort ønske om at udvikle en samlet Europæisk front på det maritime område, for at sikre at den maritime sektor står stærkt og kompetent, hvorved man opnår en god konkurrenceevne. Udviklingen skal ske på baggrund af de nye muligheder som et samlet EU, gennem Lissabon traktaten, giver og på en højt videnskabelig baggrund, som blandt andet ICES's Status of the Europan Sea, skal understøtte (ICES 2003). Alt i alt vil man prøve at bruge integrerede analyser af aktiviteterne på havet til at skabe koordinerede indsatser (European Commission

2006). Dette skal ses som et redskab til at sikre de nødvendige investeringer i innovative produkter, som skal sikre en stabil udvikling i mange år, og at denne udvikling bygger på grundlæggende regulering og et udvidet kendskab til de økonomiske aktiviteters geografiske placering. (Kommissionen for de Europæiske Fællesskaber 2007)

Marine SDI'et vigtighed opsummeres specifikt i dette citat:

"Der er imidlertid fortsat store problemer med harmoniseringen af data og med pålideligheden, og overvågningen i EU's maritime regioner er både utilstrækkelig og geografisk skæv. Disse problemer skal løses, hvis der skal udvikles en fornuftig og bæredygtig havpolitik i EU." (Kommissionen for de Europæiske Fællesskaber 2007)

EU giver hermed støtte til at Det Europæiske Miljøagentur (EEA), Det Europæiske Agentur for Søfartssikkerhed (EMSA) og Tilsynsmyndighed for Det Europæiske Globale Satellitsystem (GNSS), samt at andre med interesse i emnet, opstiller målsætninger til Global Monitoring for Environment and Security (GMES). GMES arbejder så sammen med INSPIRE initiativet om at opstille en række webservices til brug i miljøpolitikken (GMES u.d.). Af andre højere niveauer af SDI, som det europæiske SDI skal indgå i, kan nævnes UN Atlas of the Oceans. Dette ville kunne bidrage til tredjeparts Webgis løsninger, som kan gøre borgerne i EU mere bevidste om den fælles kulturarv, det maritime erhverv bidrager med til en fælles EU forståelse. (Kommissionen for de Europæiske Fællesskaber 2007)

Specielt med henblik på bedre data om skibstrafik ser EU kommissionen et mSDI som en fordel. Her vil EU programmer, eksempelvis SafeSeaNet, som varetager kontrol af skibstrafikken af farligt gods, og CFCA, som er den europæiske fiskerikontrol, kunne nyde godt af en bedre datainfrastruktur, når de skal varetage deres opgaver. (Søværnets Operative Komando u.d.) (Community Fisheries Control Agency u.d.)

De indledende drøftelser fra EU's grønbog om Maritim politik, blev derfor videreført i en maritim blå bog, som opstillede fem grundlæggende principper for EU's maritime politik:

Integreret tilgang: En integreret tilgang vil kunne knytte forskellige eksisterende sektorpolitikker sammen og dermed skabe synergi mellem politikken og økonomiske aktiviteter.

Økosystem tilnærmelse: De maritime aktiviteter bør udvikles således, at de hverken separat eller kumulativt truer økosystemerne.

Subsidiaritet: Tiltag på fællesskabsniveau bør kun ske, hvor der findes en ægte added value.

Stakeholder deltagelse: Der er et udpræget behov for deltagelse af og dialog med stakeholders, som er involveret i maritime aktiviteter.

Dynamisk udvikling: Den integrerede tilgang vil udvikle processen progressivt og medføre kollektiv udvikling. (Kommissionen for de europæiske fællesskaber 2007)
Alle disse mange tiltag har et direkte behov for geodata for at kunne blive udført på et tilstrækkeligt højt, sagligt niveau.

Af nyere EU tiltag for Marine SDI kan nævnes Marine Knowledge 2020 (EU-kommissionen 2010). Initiativets formål er at samordne maritim data, som der ifølge initiativet bliver brugt over 1 milliard euro om året på at indsamle. Initiativet forventer at have deres første udtalelser klar anno 2013.

Al denne øgede fokus på god data har også sin vigtighed i tildelingen af EU-midler til udvikling og beskyttelse af Kystområder (Europa-Kommissionen u.d.). Dette er enten i form af direkte tilskud, eller tilskud til Interreg-programmer, så som BALANCE og BLAST, som er nogle af de initiativer, der har betydning for hav- og kystforvaltning.

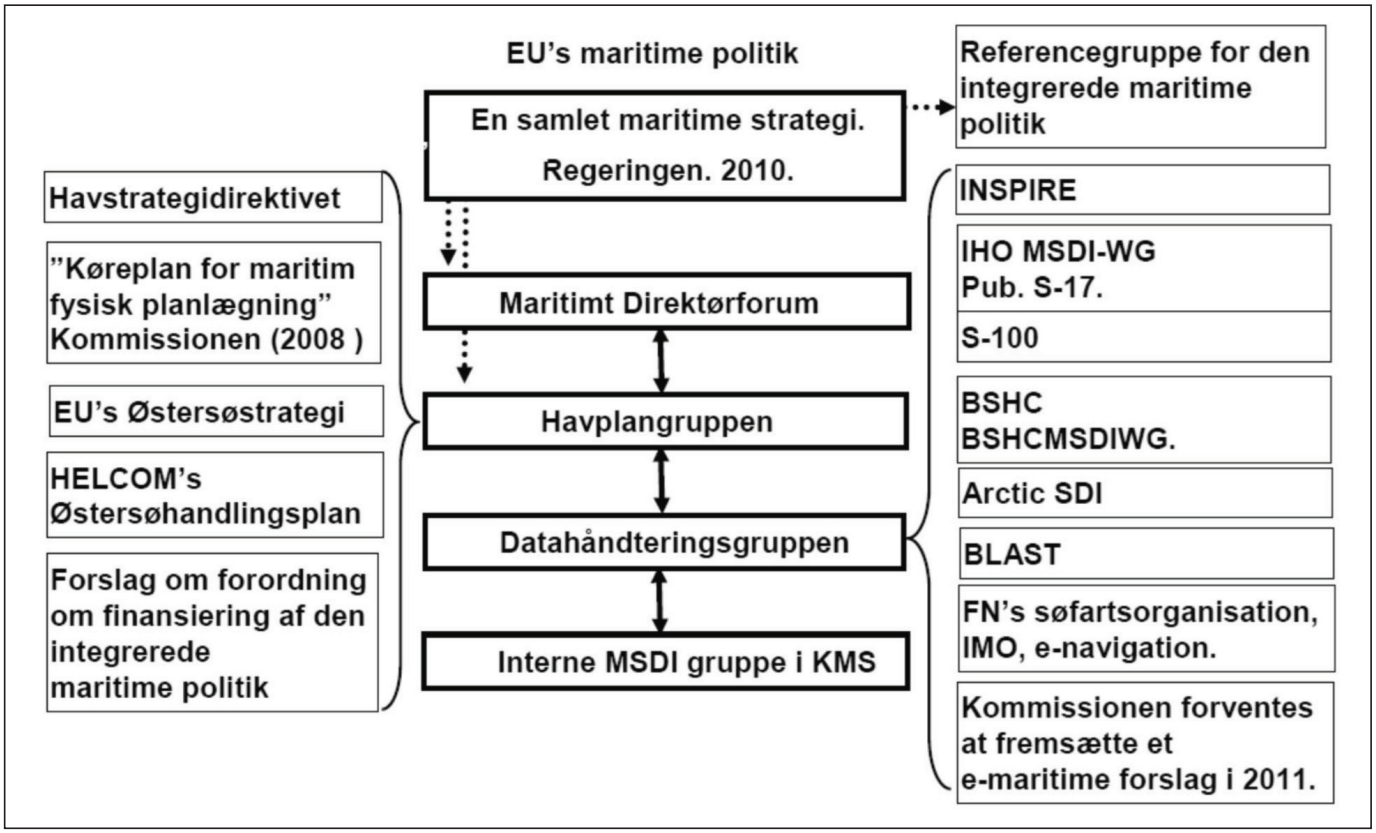

Fig. 9. Dansk mSDI i EU-sammenhæng (Kort & Matrikelstyrelsen 2011)

For at integrere EU politikken i Danmark er der blevet udgivet en samlet maritim strategi i juli 2010 (Regeringen 2010). Ud over at prøve at samle op på EU's forskellige initiativer er også påvirkningerne fra FN, IMO, OSPAR, HELCOM samt Nordisk ministerråd forsøgt integreret. Strategien fokuserer på dataindsamling, datatilgang og nævner også vigtigheden af at udarbejde en teknologisk og aftalemæssig infrastruktur. For at sikre gennemførelsen af disse tanker, er det et regeringsmål at benytte GI-loven.

"Regeringen vil sikre udbygningen af den geografiske infrastruktur på det maritime område bl.a. i forbindelse med implementeringen af loven om infrastruktur for geografisk information." (Regeringen 2010)

Det danske MSDI er derfor underlagt følgende initiativer:
Der er en helt masse forskellige aktører, som alle bidrager med krav og viden til det fremtidige mSDI. Dette giver udfordringer, men er også med til at visualisere nødvendigheden i, at Danmark tager en klar stilling til hvilken rolle mSDI skal have i den fortsatte bæredygtige udvikling på det maritime område.

Opbygning af et dansk mSDI
For at tage pulsen hvad der allerede findes af byggesten i dag til et dansk mSDI, er der foretaget en rundspørge til et udsnit af de brugere, der allerede i dag, producer eller håndterer maritime data:

Datahåndtering: Kort & Matrikelstyrelsen samt International Council for the Exploration of the Sea (ICES)

Dataproducenter: Farvandsvæsnet, Naturstyrelsen og Energistyrelsen

Rundspørgen skal ses som en stikprøvekontrol, og er dermed ikke nogen udtømmende undersøgelse. Den kan dog bruges til at danne et billede af nogle af de udfordring-

er, der kan være i at implementere MmDI i Danmark.

I forhold til *datahåndtering* har Kort & Matrikelstyrelsen sat et projekt i søen. Dette er opstået for at kunne servicere et muligt krav fra EU om Maritim Fysisk Planlægning (MSP). Datahånteringsgruppen (DHG) skal således undersøge og udarbejde en rapport om: data/standarder, rammer/regler, fysisk infrastruktur, økonomi og ressourcer, samt den politiske vinkel. Datahåndteringsgruppens opgave ligger derfor i at identificere relevante datasæt, som allerede eksisterer, samt, som IHO nævner det i deres anbefalinger, belyse behovet for nye fremtidige datasæt. DHG er ligeledes i gang med at lave en prioriteret rækkefølge af de datasæt, som der er behov for udveksling af.

Nuværende status på datahåndteringsgruppens arbejde er, at de er ved at udarbejde en rapport til ministerrådet, som skal danne baggrund for de politiske ændringer, som skal foretages på det ministerielle niveau. Denne rapport er produktet af forskellige arbejder foretaget på området, såsom udarbejdelsen af en oversigt over hvilke maritime datasæt der findes i Danmark, samt et samarbejde med Havplangruppen om at undersøge, hvorvidt der er behov for flere. Datahåndteringsgruppen har også udarbejdet deres bud på en ny struktur for datainfrastrukturen i Danmark. International Council for the Exploration of the Sea (ICES) er en international, videnskabelig sammenslutning, som siden 1902 har taget sig af at samle maritimt data og gøre det tilgængeligt for det videnskabelige miljø. Vægten har hovedsageligt været lagt på fiske-optælling, men klimadata er i stigende grad ved også at være et væsentlig databidrag. Denne organisation håndterer dermed allerede i dag en lang række maritime data, som kan tilgåes via deres geoportal, EcoSystemData (URL 3). Herfra kan man hente data om alt fra forskellige typer af zooplanktons udbredelse, til miljøfremmede stoffer og vandtemperaturer. Data er baseret på punktdata, der generaliseres på ICES's egne kvadratnet.

Ajourføringen af data stammer både fra årlig indsamling til enkeltstående forskningsprojekter. Kvalitetskravene til data er derfor meget forskelligartede og selve kravspecifikationen er mere dikteret af de forskellige slutbrugere af data, så som HELCOM og OSPAR, end ICES selv. Dækningen af god data falder i takt med, at man kommer længere og længere ud fra kysten. Det er derfor dataafdelingen under ICES's opgave at samle de forskelligartede data og prøve at gøre det relevant for det videnskabelige samfund.

Der er for tiden projekter i gang, som beskæftiger sig med at lave udveksling af færdig-producerede kortprodukter, således at slutbrugeren ikke behøver kendskab til geografisk data eller GIS. Hermed kommer informationerne hurtigere ud til brugerne, men det sætter et krav til standardisering. ICES har ingen overordnet standard, som for eksempel IHO's S-100 standard, men derimod arbejdsdage, hvor de i samarbejde med dataindsamlerne kigger på kortproduktionen og kommer med råd/vejledning. Der foregår heller ingen større koordineret indsamling af data på verdensplan gennem ICES, men de hjælper EU's European Marine Observation and Data Network (EMODNET) med at udvikle deres geodataportal.

Metadata vil de gerne have knyttet direkte til deres data, i stedet for at medtage det som et dokument, når man downloader data. De benytter Geonetwork, som er en Opensource metadatakatalogservice, hvor brugeren skal oplyse et minimum af oplysninger om data (GeoNetwork opensource 2011). Der er ikke nogle krav for, hvor meget data hver nation som støtter ICES, skal sende, hvilket er med til at skabe diskussioner, når eksempelvis fiskekvoter skal fastsættes.

ICES mærker et tydeligt ryk i geodata infrastrukturen, som er klart stigende siden de

begyndte på deres webgis-projekter for 10 år siden. Der er de senere år sket en ændring i opfattelsen af kvalitetssikring af data. Det er i dag vigtigere at få så mange data ud, så hurtigt som muligt. Kvalitetssikringen sker løbende og man ønsker at benytte flag til at gøre opmærksom på, hvor langt data er i kvalitetssikringsprocessen. Dette er sket, idet der er kommet fokus på, at data skal være så aktuelle som muligt, og derigennem sikre et opdateret forvaltningsgrundlag, så det kan være med til at skabe den bæredygtige udvikling.

I forhold til *dataproducenternes* datasæt er der tale om tre meget forskellige datasæt, der opstår på vidt forskellige grundlag. Fælles for dem alle er dog, at der ikke er nogen af dem, som benytter sig af specifikke standarder i forbindelse med dataindsamlingen. Dette skaber en udfordring ved implementeringen af et nationalt MSDI, der skal kunne udveksle data med andre nationale, regionale, eller globale mSDI'er. Dermed er det nødvendigt at skabe politikker, der sikrer kompatibiliteten på tværs af forvaltninger, hvis et nationalt MSDI skal kunne indgå i eksempelvis INSPIRE.

En anden ting de tre datasæt har tilfælles er, at der er styr på ajourføringen. For alle datasæt gælder det, at der findes helt faste procedurer for hvornår og hvordan data opdateres. Denne systematisering af ajourføringen er meget positiv, da det sikrer at de data, der er til rådighed, er de nyeste og mest opdaterede udgaver.

Det største problem denne lille undersøgelse afdækker er den totale mangel på adgang til metadata. Selv Farvandsvæsnet og Energistyrelsen, som producerer metadata for datasættene, stiller dem ikke til rådighed på Geodata-info.dk. Metadata er en essentiel del af SDI, da det er metadata, der tillader brugeren at skabe overblik over, hvilke data der er tilgængelige. Ydermere benytter alle de tre adspurgte dataproducenter hver deres individuelle tjenester til distribuering af data. Dette er ikke noget problem i sig selv, da det ikke kan undgås, at nogle data skal hentes ved den enkelte dataproducent og ikke kan downloades via en central visningstjeneste. Problemet opstår først, når der ikke findes nogen central portal, hvor tilgængelige data udstilles, og brugeren dermed får meget svært ved at danne et reelt billede af, hvilke data det er muligt at opnå adgang til. Et positivt element er dog, at det er muligt at tilgå data frit. Alle tre dataproducenter stiller deres data frit tilgængeligt, hvor det er muligt.

På baggrund af denne undersøgelse kan det konkluderes, at nogle af elementerne nødvendige for en mSDI implementering, allerede er på plads. Dog er der stadig udfordringer, der skal håndteres. Det er nødvendigt at tage stilling til behovet for at standardisere og harmonisere data samt at få implementeret politikker, der sikrer, at dataproducenter udstiller deres data et samlet sted, som for eksempel det eksisterende Geodata-info.dk.

Konklusion og diskussion

Det kan konkluderes, at udviklingen af mSDI i Danmark er i gang. Der findes allerede komponenter til at danne et nationalt mSDI, men det kræver en indsats at få ændret de institutionelle paradigmer og omformet dem således, at der tænkes som en mere holistisk forvaltning.

mSDI i Danmark kommer som følge af den nye, samlede maritime strategi, som regeringen har fremlagt i 2010 (Regeringen 2010). For at implementere denne, blev der oprettet en havplangruppe, som under sig fik en datahåndteringsgruppe, med ansvaret for mSDI. mSDI i Danmark er derfor blevet en enhed under Kort og Matrikelstyrelsen, som har den fornødne viden gennem deres søkortarkivafdeling og deres arbejde med INSPIRE.

Den indledende udfordring, som MSDI står overfor, er at nedbryde de forskellige paradigmer, der findes i de forskellige forvaltnin-

ger. Det er nødvendigt at foretage et paradigmeskifte, sådan at data bliver indsamlet efter den samme tankegang, hvis data skal kunne bruges på et højere forvaltningsniveau. Det kan for eksempel være til en national, eller europæisk helhedsplan. De valgte dataproducenter, som der blev kontaktet i projektets casestudier, havde alle en fastlagt procedure for ajourføring af data. Dette ses som positivt, da det herved er nemmere at få foretaget en planlægning på højere niveau, da man har kendskab til aktualiteten af data og hermed dens kvalitet.

Værre ser det ud med metadata. Undersøgelsen viste en total mangel på adgang til metadata. Hermed er brugen af datasættene begrænset til de enkelte forvaltninger, som datasættet er produceret under. Der mangler også en samlet oversigt over de datasæt, som de offentlige instanser producerer, hvilket gør det umuligt at finde og sammenstille disse, uden en grundig undersøgelse.

På denne baggrund kan det konkluderes, at der findes en lang række af de elementer, der skal til for at danne et mSDI. Der mangler dog at blive fastlagt klare retningslinjer og samarbejdsaftaler, før man kan opnå et nationalt maritimt SDI.

Det er vigtigt, at MSDI ikke bliver en særskilt platform, men derimod en naturlig udvidelse af det nationale SDI. Dette betyder at mSDI i Danmark skal følge de overliggende initiativer. Det er dermed nødvendigt, at der i det danske mSDI-arbejde skal indarbejdes eksempelvis IHO's S-100 og EU's INSPIRE. Det at kunne indgå i international dataudveksling er en nødvendighed for at kunne skabe en bæredygtig udvikling. Hvis mSDI i Danmark ikke fra start bliver udformet, så det formår at indgå i internationalt SDI, vil man tabe mange af de gevinster, som SDI ellers ville kunne give. Det er ligeledes vigtigt, at mSDI i Danmark formår at skabe et stærkt eksempel på internationalt plan. Dette er vigtigt, da Danmark med sin lille størrelse og nære kulturelle relationer til dens naboer, som for eksempel Sverige og Norge, kan være forgangsbillede i mSDI-implementering. Hvilket vil gavne i mange dele af verden.

Udover arbejdet med at indfører nationalt MSDI som udføres af KMS findes også et videnscenter for regional MSDI i form af ICES. Datahåndterings-gruppen vil med fordel kunne høste viden og erfaringer fra dette initiativ. Selvom ICES's fokus er på videnskabeligt data, står de, og har stået, med mange af de samme udfordringer. I Danmark findes også et videnscenter for regional mSDI i form af ICES. Datahåndterings-gruppen vil med fordel kunne høste viden og erfaringer fra dette initiativ. Selvom ICES's fokus er på videnskabeligt data, står de, og har stået, med mange af de samme udfordringer.

Det ses som en klar fordel, at ICES, som har arbejdet med at samle maritim data siden 1902, indgår som sparringpartner, også på EU plan, og støtter initiativer som EMODNET og Maritime Knowledge 2020.

Det er essentielt hurtigt at kunne høste en nytteeffekt af mSDI, om så på et begrænset område. Ved at bevise nytten af mSDI er der dannet fundament for en øget politisk opbakning og kapacitetsopbygning i de enkelte forvaltninger. Et bud på en indsats i denne forbindelse kunne være et fokus på en kvalitativ håndtering af havvindmølleparker, sådan at man vil kunne tiltrække udenlandske investorer på området og skabe flere danske arbejdspladser. Hermed bliver MSDI hurtigt et essentielt redskab til en øget økonomisk-, social- og miljømæssig kapital, altså en bæredygtig udvikling.

Referencer

Community Fisheries Control Agency. Mission Statement (u.d.) http://www.cfca.europa.eu/pages/home/about_mission.htm (senest hentet eller vist den 8. Juni 2011).

European Commission (2006). »Towards a future Maritime Policy for the Union: A European vision for the oceans and seas.«

European Commission (2010). »Marine Knowledge 2020 - Marine data and observation for smart and sustainable growth.« Brussels.

Europa-Kommissionen (u.d.). »Tilskudsoversigten 2007-2013.«
Fraser, Roger, Peter Todd, og Philip Collier (u.d.) »Issues in the development of a marine cadastre.«

GMES (u.d.). GMES in brief. http://www.gmes.info/pages-principales/overview/gmes-in-brief/ (senest hentet eller vist den 8. Juni 2011).

Grotius, H. (1609): Mare Liberum.
ICES (2003). »Environmental status of the european seas.«

IHO (2010). S-100 Universal Hydrographic Model. Monaco: IHB.

Jarmbæk, Jesper (5. feb 2011). STEDET som indgang til digital forvaltning; Fagligt Møde 2011, Den Danske Landinspektørforening.

Kommissionen for de Europæiske Fællesskaber (2007). »GRØNBOG - En fremtidig havpolitik for EU: en europæisk vision for havene.« Bruxelles, 2007.

Miljøministeriet (2011). Stedet som indgang til digital forvaltning. Miljøministeriet, Kort & Matrikelstyrelsen.

PANOS (1995). »FISH: A net lodd for the poor.«

Rajabifard, Abbas, og Ian P. Williamson (2001). »Spatial Data Infrastructures: Concept, SDI hierachy and future directions.« 2001.

Rannestig, Ewa, og Monica Lagerqvist Nilsson (2008). »INSPIRE in Sweden - an Important Part of the National Geodata Strategy.«

Regeringen (2010). »En Samlet Maritim Strategi.«

Søværnets Operative Komando (u.d.). SafeSeaNet.dk . http://www.forsvaret.dk/SOK/NATIONALT/MAS/SAFESEANET/Pages/default.aspx (senest hentet eller vist den 8. Juni 2011).

Williamson, Ian P., Abbas Rajabifard, og Andrew Binns (u.d.). »Issues in developing marine SDI.«

Williamson, Ian, Stig Enemark, Jude Wallace, og Abbas Rajabifard. Land Administration for Sustainable Development. Redlands, California: ESRI Press, 2010.

URL1: http://um.dk/da/politik-og-diplomati/retsorden/folkeretten/havret/

URL2: http://www.tinglysningsretten.dk/tinglysning/faq/pant/Pages/default.aspx?FAQCategory=Anden%20pants%C3%A6tning#ctl00$SPWebPartManager1$g_85643fe5_b22f_4fe2_8fb0_3e8ea186b754FAQListItemLink25

URL3: http://ecosystemdata.ices.dk/

Om forfatterne

Tino Kastbjerg Stigsen og Michael Weber er begge landinspektørstuderende på Geoinformation Technology Management 9. Semester, Line Hvingel, Adjunkt, ph.d. ved Institut for Planlægning, Aalborg Universitet, Danmark

Kortdage 2011

16. - 18. november i Kolding

Følg med på www.kortdage.dk

Geoforum Danmark