

Havbundstyper

Baggrund og formål

I 1992 udgav Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse i samarbejde med Sveriges Geologiske Undersøgelse og Skov- og Naturstyrelsen et bundtypekort med havbundssedimenter omkring Danmark og vestlige Sverige. Kortet udkom i målestokken 1:500.000 og gav for første gang et overblik over bundtypen i dette område. Dette kort dannede udgangspunkt for et nyt digitalt bundtypekort, som hermed foreligger.

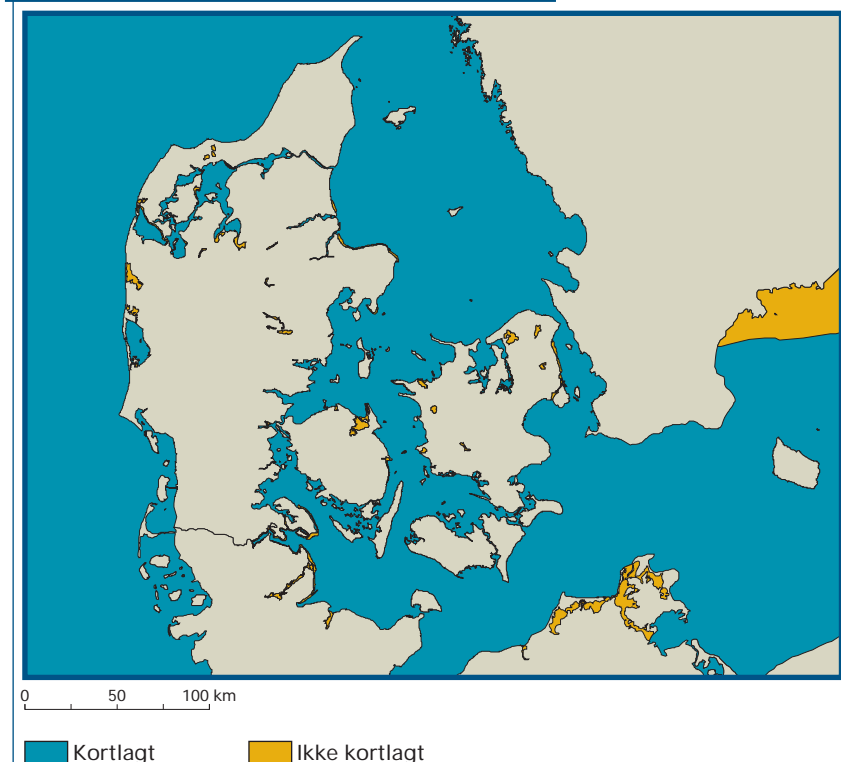
Det digitale kort er fremstillet med henblik på anvendelse og opdatering via GIS, således at digitale geografiske analyser og beregninger nu er mulige. Kortet har især anvendelsesmuligheder indenfor forskning og planlægning, hvor man ofte har brug for overblik frem for detailviden vedrørende havbundens sedimentforhold.

Beskrivelse af data

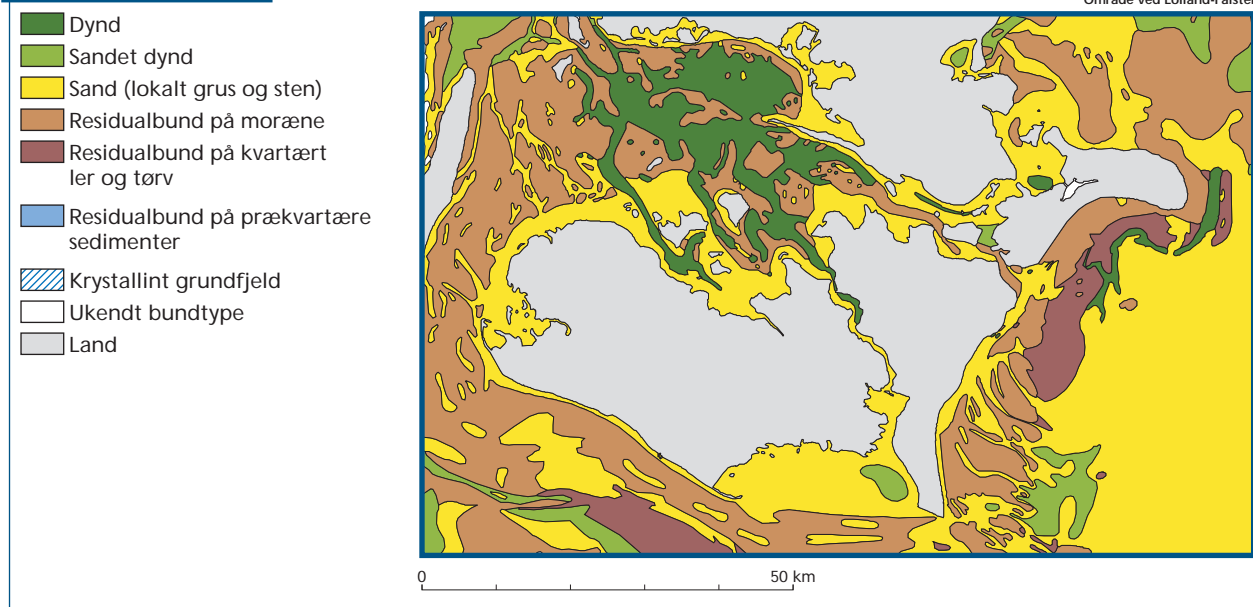
Kortet beskriver havbundens sedimenttyper i området 8°-16° østlig længde og 54°-58° nordlig bredde (Figur 14).

Kortet anvender en klassifikation med 7 forskellige bundtyper. Hertil kommer en angivelse af områder med ukendt bundtype (Figur 15).

Figur 14. Afgrænsning af datasættet Havbundstyper



Figur 15. Havbundstyper



Produktion af tema

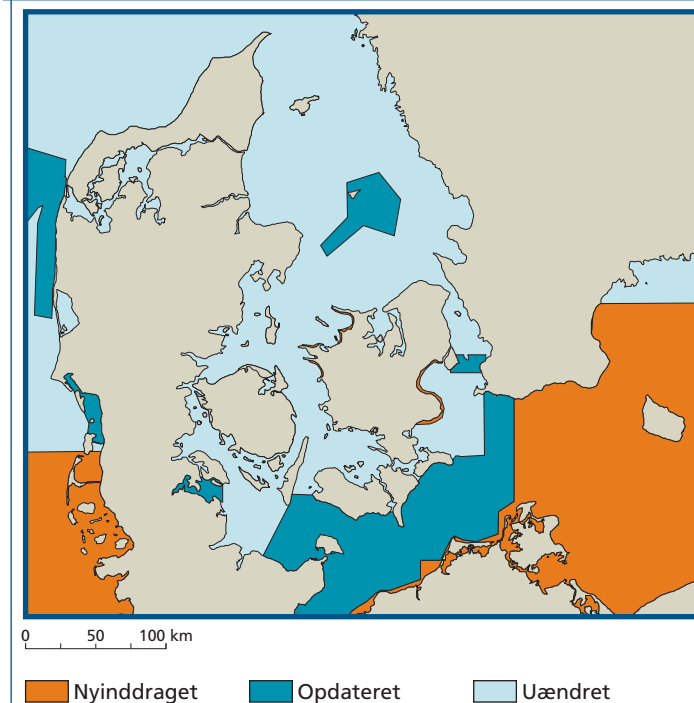
Det digitale kort er i første omgang baseret på en skanning af stregplanerne til trykningen af bundtypekortet fra 1992. Dette kort er – ligesom de efterfølgende nye delkort – dannet på baggrund af seismiske data og oplysninger fra vibrationsboringer, samt grabprøver og andre overfladeprøver, grundlaget for den maringeologiske kortlægning af havbunds-sedimenterne.

Ved den seismiske metode kan sedimenterne indtil ca. 0,5 m under havbunden ikke adskilles, og kortlægningen bliver derfor et gennemsnit af havbundstypen til 0,5 m dybde. Havbundsprøverne er indsamlet i udvalgte positioner, som repræsenterer de seismisk kortlagte enheder. I de kystnære områder på vanddybder mindre end 4-6 m er det ikke muligt at udføre den traditionelle seismiske kortlægning. I disse områder bygger kortlægningen hovedsagelig på kystmorfologiske undersøgelser, hvor strandzonen og de lavvandede områder er kortlagt ved feltarbejde fra landsiden og f.eks. ved hjælp af flyfototolkninger.

Efter skanning og vektorisering blev kortet redigeret og fejlrrettet i ArcInfo og polygontopologi blev opbygget. Annotationer (attributter) med angivelsen af bundtypen blev føjet til hver enkelt polygon. I de områder, hvor der forelå nye kortlægninger, blev den gamle kortlægning i området slettet og de nye delkort tilføjet og harmoniseret med det oprindelige kort.

Bornholm, som på det trykte kort fra 1992 var placeret »oven i« Rügen, blev flyttet til den geografisk korrekte position. Samtidig blev området mellem Bornholm og Rügen føjet til kortet. Tilsvarende blev området fra Rømø til Helgoland tilføjet. Det færdige digitale kortværk dækker hele området i én fil.

Figur 16. Undersøgelser der ligger til grund for temaet Havbundstyper



Metadata – Havbundstyper

Anbefalet målestoksforhold:

1:500.000.

Geometrisk nøjagtighed:

Kortets nøjagtighed er stærkt varierende, men generelt er det foreliggende digitale kort egnet til udtegning i målestoksforhold omkring 1:500.000.

Mindste polygonstørrelse:

30.000 m².

Attribut nøjagtighed:

Nøjagtigheden af det digitale kort er i høj grad præget af kvaliteten af de tilgængelige data for et område. I nogle områder foreligger der langt flere og nyere oplysninger end i andre. Klassificeret i 7 kategorier.

Fuldstændighed:

Temaet dækker området 8°-16° østlig længde og 54°-58° nordlig bredde.

Nøjagtighed i tid:

Kortlagt / nytolket i 1999.

Konsistens i forhold til temaets formål:

Ingen problemer med intern konsistens. Kystlinien er dog af noget ældre dato.

Brugsrettigheder:

Alle institutioner i Miljø- og Energiministeriet har brugsret til kortet. Øvrige kan erhverve brugsret til kortet ved køb eller anden aftale med Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse. Kun Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse kan overdrage brugsretten til tredjepart.

Dybdemodell for de indre danske farvande




Baggrund og formål

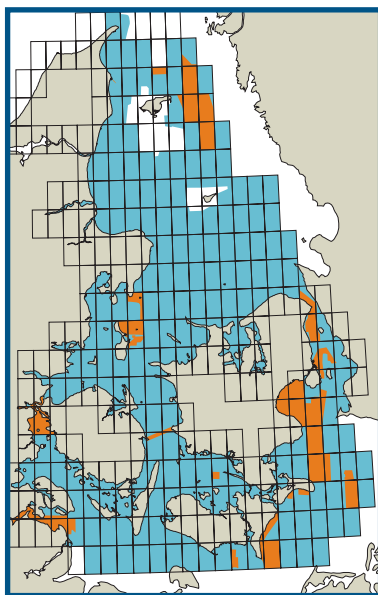
I den marine overvågning og forskning i Danmark er der et udtalt behov for at kunne analysere og visualisere data om havmiljøet i tre dimensioner og sammenholde data vedrørende vandkemi og biologi med f.eks. bundforhold og bundprofiler.

Dybdemodeller savnes for de indre danske farvande, dele af Nordsøen og Østersøen, men især for en række fjorde, som indgår i det nationale overvågningsprogram for vandmiljøet, NOVA 2003. Indtil nu har det kun været muligt at arbejde med data i to dimensioner ad gangen, fordi der manglede digitaliserede dybde data i de danske farvande. Data har hidtil kun kunnet vises 3-dimensionelt ved hjælp af skematiske dybdeprofiler og grove interpolationer.

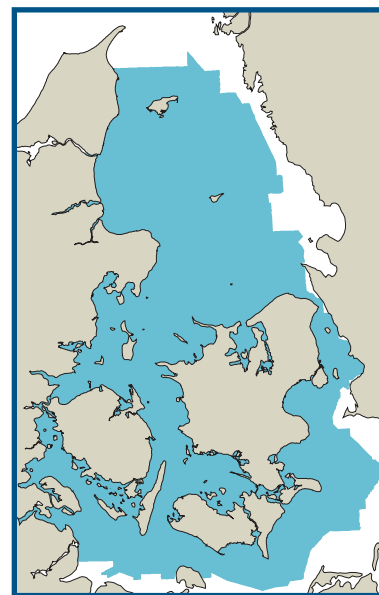
Formålet med projektet er at udvikle en »3D havbunds dybdemodell«. En modell for havbundstopografi kan bl.a. anvendes til at demonstrere vandmassers og springlags udbredelse sammenholdt med næringssaltkoncentrationer eller planktonforekomster. Dybdemodellen vil kunne demonstrere udbredelse af iltsvind på baggrund af dybdeforhold og iltmålinger, samt udbredelse af bunddyr og vegetation sammenholdt med bundtyper. Og ikke mindst vil modellen gøre det muligt at udvikle matematiske modeller til beregning af vandbevægelser, udbredelsesmønstre og hastigheder, samt massebalancer for næringsstoffer.

Figur 17. Opmålingstidspunkter

-  Områder opmålt efter 1988
-  Områder opmålt før 1988
-  Ikke opmålt



Figur 18. Dybdemodellens afgrænsning



Beskrivelse af data

Farvandsvæsenet har siden begyndelsen af det tyvende århundrede foretaget omfattende opmålinger og hydrografiske undersøgelser i de danske farvande. I de sidste årtier er der indsamlet data vha. avanceret teknologi (Multibeam Swath Mapping Systems) til fremstilling af topografiske kort og søkort.

Farvandsvæsenet har digitaliseret havdybderne på basis af dybdemålinger og digitaliseringer af søkort og stillet data til rådighed for Danmarks Miljøundersøgelser. Dybderne er målt på linier med ca. 25 m mellemrum. På linierne er der målt dybde for hver 6 m i gennemsnit, afhængig af dybden. Dog mangler der i modellen stadig dybdemålinger fra områder ved svenskekysten og i de tyske farvande, Skagerrak, Nordsøen, Limfjorden, samt en række danske fjorde.

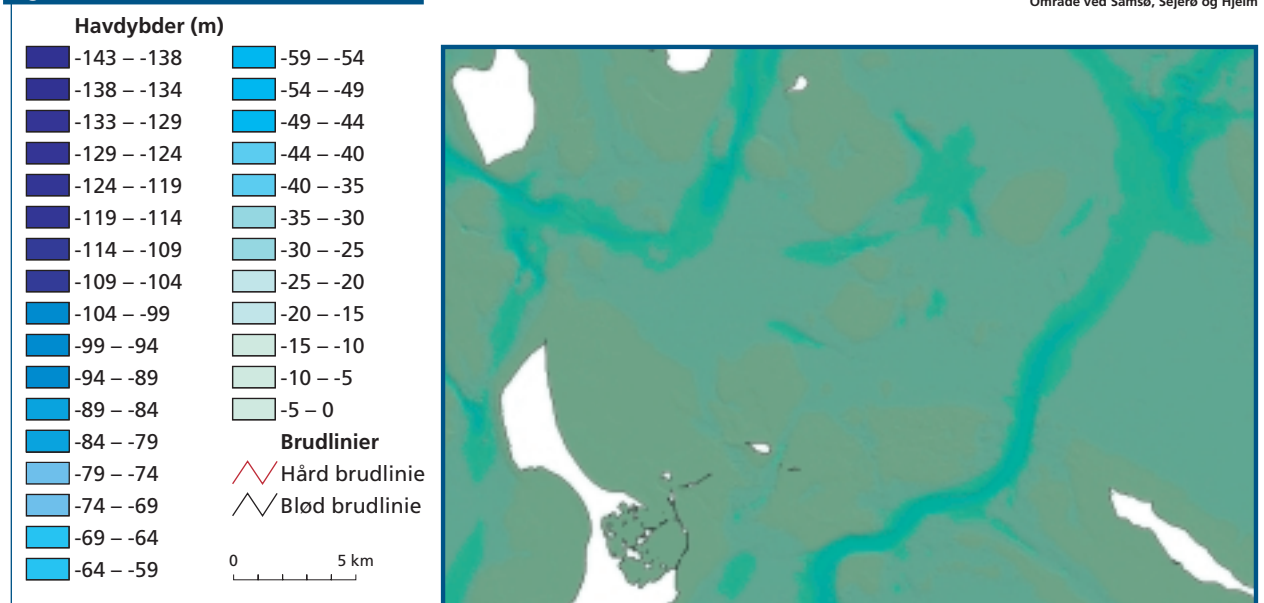
Data er leveret i ASCII filer med koordinater i UTM32/ED50 og dybder angivet i meter.

Det enorme antal målepunkter (1 milliard) er imidlertid meget ujævnt fordelt. Nyere opmålinger er foretaget med stor nøjagtighed og dækningsgrad, hvorimod ældre målinger ligger mere spredt, især i de kystnære områder. Denne inhomogenitet stiller store udfordringer til udvikling af en troværdig model for havbundstopografi.

TIN modellen

I ArcView er der afprøvet forskellige værktøjer til modeludvikling (GRID, TIN), hvor TIN (triangulære irregulære netværk), kombineret med »bløde og hårde brudlinier«, viste sig at give det bedste resultat (Hansen, 1999). TIN, som oprindeligt er udviklet af Peucker et al. (1978), er en vektorbaseret topologisk datamodel beregnet til præsentation af terrændata. I

Figur 19. TIN model af Danske farvande



TIN indgår målepunkter som knuder, der forbindes med linier, så der dannes et netværk af irregulære trekkanter, som tilsammen skal skabe kontinuære overflader (Figur 19). TIN anvender brudlinier til at kontrollere overfladens adfærd med hensyn til afrundethed og kontinuitet. F.eks. sikrer anvendelsen af brudlinier mod at der dannes trekkanter, der spænder over kløfter i havbunden f.eks. sejlrender.

Terrænoverfladerne simuleres bedst, når trekkanterne er så ligesidede som muligt. Et TIN bør ikke indeholde for mange lange og tynde trekkanter, da disse vil kunne give problemer f.eks. med analyse af konturer.

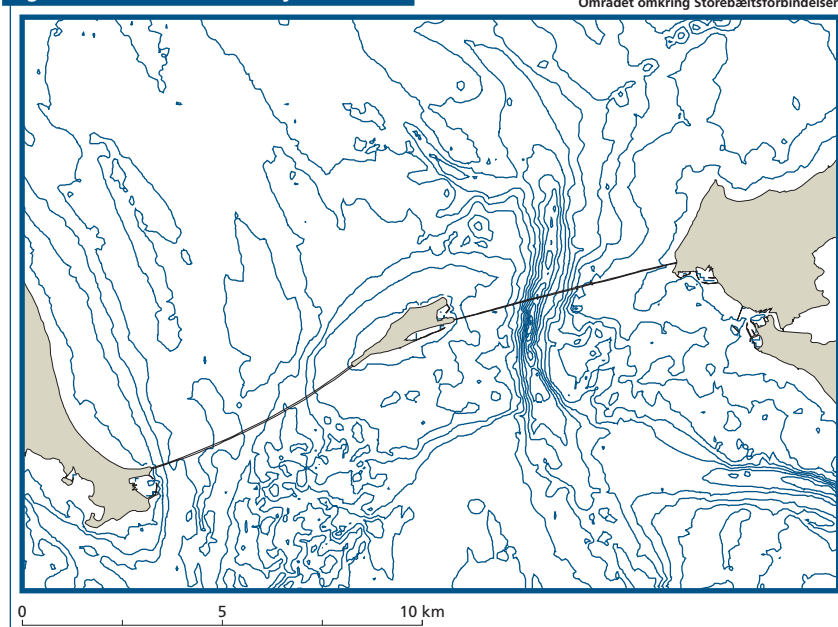
3D havbunds dybdemodel

I ArcView 3D Analyst (ESRI, 1997) er TIN anvendt til udvikling af modellen for havbundstopografi på basis af Farvandsvæsenets dybdemålinger. Det har været nødvendigt at foretage en filtrering af dybdemålingerne, da disse optræder med meget stor forskel i tæthed. I denne filtermetode blev der anvendt et 25 m grid, hvor der kun gemmes én værdi for hver 625 m². Denne værdi repræsenterer en dybdemåling tættest på middelværdien af dybderne indenfor hver celle i griddet. Modellen er baseret på ca. 1,3 millioner records.

Som kystlinie anvendes den samme som i Areal Informations Systemet, nemlig Miljø- og Energiministeriets »officielle« kystlinie, som er baseret på TOP10DK (Eggers et al., 1997) og digitaliserede topografiske kort 1:25.000. En maske definerer modellens afgrænsning (Figur 18).

Det fremgår, at data fra det nordlige Kattegat mangler på nuværende tidspunkt (forår 2000).

Figur 20. Konturkort med dybdekurver



Metadata – Dybdemodellen

Anbefalet målestoksforhold:

1:25.000.

Geometrisk nøjagtighed:

De nyeste opmålinger er foretaget med stor nøjagtighed og dækningsgrad, hvorimod ældre målinger ligger mere spredt, især i de kystnære områder.

Mindste vektorstørrelse:

0,4 m i vektordatasættet Dybdekurver.shp.

Attribut nøjagtighed:

Dybden i forhold til Dansk Normal Nul angivet i meter med 2 decimaler.

Fuldstændighed:

Dybde data afgrænset af AIS – Kyst og landegrænse 1:25.000. Modellen omfatter de indre danske farvande undtagen enkelte fjorde.

Nøjagtighed i tid:

Dybdemodellen er baseret på data opsamlet gennem det 20. århundrede via forskellige metoder (Figur 17).

Konsistens i forhold til temaets formål:

Der er foretaget en udtynding af data således, at der i modellen højst indgår ét punkt pr. 25x25 m. Ved udtyndingen er det punkt valgt, der lå nærmest middeldybden i det aktuelle kvadrat. I de fleste områder har der været betydeligt længere mellem punkterne. Nøjagtigheden varierer derfor for lokalitet til lokalitet og ved anvendelsen må nøjagtighed vurderes ud fra det aktuelle udsnits punkttæthed.

Brugsrettigheder:

Farvandsvæsenet og Danmarks Miljøundersøgelser har ophavsret til data og metoder udviklet i forbindelse med projektet. Fri brug ved ikke-kommerciel anvendelse.

Kyst og landegrænse I

Baggrund og formål

Formålet med temaet Kyst og landegrænse I er at stille et kystliniedatasæt til rådighed for brugere, der arbejder med andre datasæt og hvor det ved geografiske analyser og præsentation af data er formålstjenligt at anvende disse sammen med en kystlinie.

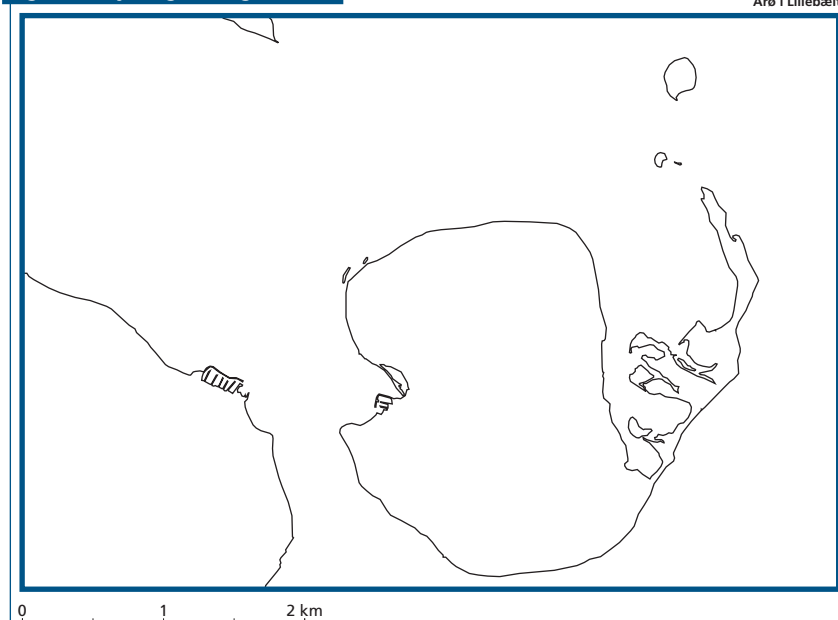
Beskrivelse af data

Temaet vedrørende Kyst og landegrænse I er et linietema, der beskriver kystliniens forløb i målestoksforholdet 1:25.000.

Produktion af tema

Temaet Kyst og landegrænse I er fremstillet ved at konvertere polygontemaet Kyst og landegrænse II til et linietema. Der vil ved sammenligning af disse to temaer kunne ses mindre afvigelser, som skyldes konverteringen, i størrelsesordenen under 1 m. Kystlinien kan være delt ved moler, høfder o.l. på grund af den anvendte vektorlængde.

Figur 21. Kyst og landegrænse I



Metadata – Kyst og landegrænse I**Anbefalet målestoksforhold:**

1:25.000.

Geometrisk nøjagtighed:

Generelt \pm 4-8 m i forhold til KMS Topografiske Kort 1:25.000. Dog har de dele af temaet, der er genereret ud fra TOP10DK naturligt nok en større afvigelse i forhold til KMS Topografiske Kort 1:25.000, men må anses for mere korrekt i forhold til virkeligheden.

Mindste vektorstørrelse:

4 m.

Attribut nøjagtighed:

–

Fuldstændighed:

100 % af Danmarks kystlinie samt landegrænsen mod Tyskland.

Nøjagtighed i tid:

Data er fra perioden 1996-99.

Konsistens i forhold til temaets formål:

En kystlinie ikke et stabilt fænomen pga. naturkræfterne.

Brugsrettigheder:

Danmarks Miljøundersøgelser har ophavsret til temaet.
Fri brug ved ikke-kommerciel anvendelse.

Kyst og landegrænse II

Baggrund og formål

Formålet med temaet Kyst og landegrænse II er at stille et polygondatasæt over kystlinien til rådighed for brugere, der arbejder med andre polygondata og som har behov for at præsentere disse sammen med en kystlinie.

Beskrivelse af data

Temaet Kyst og landegrænse II er et polygontema, der beskriver landområdernes (øers og fastlands) udstrækning og dermed også kystliniens forløb i målestoksforholdet 1:25.000. I temaet indgår den nordligste del af Tyskland, broer, dæmninger og områder, der er defineret som »tørt ved lavvande«.

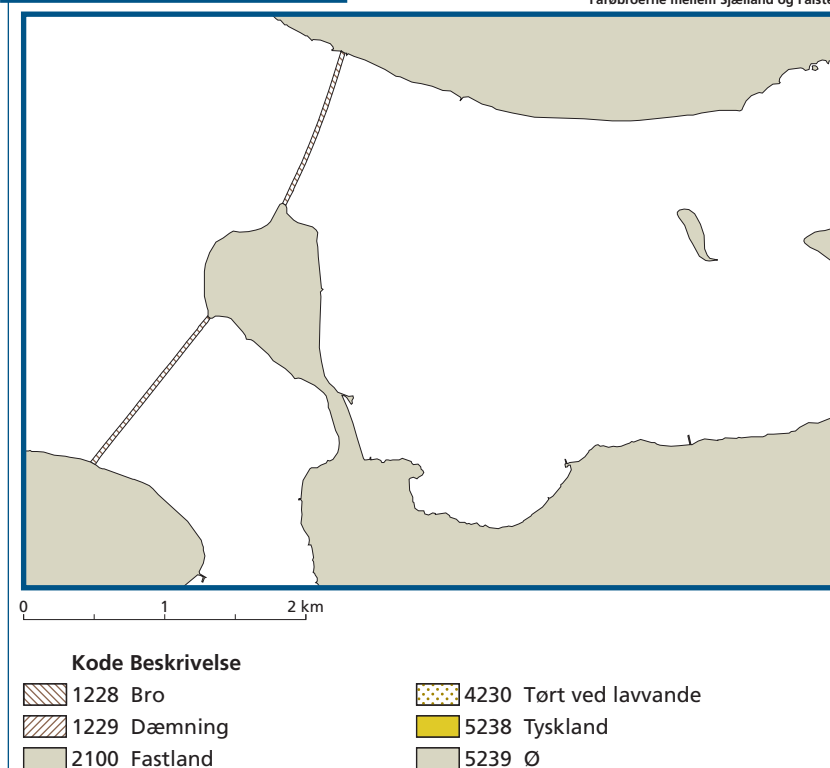
Produktion af tema

Temaet er fremstillet ud fra samme grundlag som Arealanvendelseskortet.

Broer, dæmninger og landegrænsen mod Tyskland er genereret ved skærmdigitalisering fra Kort & Matrikelstyrelsens Topografiske Kort i målestoksforholdet 1:25.000. Storebæltsbroen og Sprogø er koordinatsat og revideret ud fra orthofotos fra 1996, Øresundsforbindelsen ud fra tilgængeligt materiale fra 1997.

Figur 22. Kyst og landegrænse II

Farøbroerne mellem Sjælland og Falster



Metadata – Kyst og landegrænse II**Anbefalet målestoksforhold:**

1:25.000.

Geometrisk nøjagtighed:

Generelt \pm 4-8 m i forhold til KMS Topografiske Kort 1:25.000. Dog har de dele af temaet, der er genereret ud fra TOP10DK naturligt nok en større afvigelse i forhold til KMS Topografiske Kort 1:25.000, men må anses for mere korrekt i forhold til virkeligheden.

Mindste vektorstørrelse:

4 m.

Mindste polygon:

25 m².

Attribut nøjagtighed:

Der kan forekomme småøer, der ikke eksisterer i virkeligheden, men som er opstået i kortværket under skanningen og som det ikke har været muligt at udrense uden uforholdsmæssigt stort tidsforbrug.

Fuldstændighed:

100 % af Danmarks kystlinie samt landegrænsen mod Tyskland. Broer og dæmninger er blot indtegnet skematisk for at angive den principielle forbindelse og ikke alle er medtaget, f.eks. mangler broerne over kanalerne i København.

Nøjagtighed i tid:

Data er fra perioden 1996-99.

Konsistens i forhold til temaets formål:

En kystlinie ikke et stabilt fænomen pga. naturkræfterne.

Brugsrettigheder:

Danmarks Miljøundersøgelser har ophavsret til temaet. Fri brug ved ikke-kommerciel anvendelse.

Kyst og landegrænse III

Baggrund og formål

Formålet med temaet Kyst og landegrænse III er at stille et kystliniedatasæt til rådighed for brugere, der arbejder med præsentation af geografiske data i lille målestoksforhold.

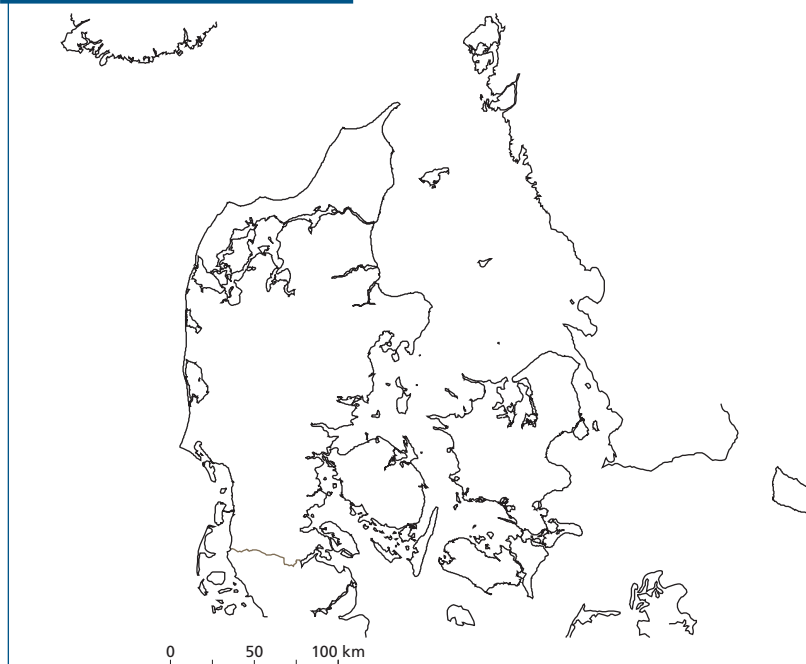
Beskrivelse af data

Temaet er en generaliseret kystlinie, der omfatter Danmark og dele af nabolandene Tyskland (inkl. landegrænsen), det sydlige Norge, samt det sydvestlige Sverige.

Produktion af tema

Temaet er en stærkt simplificeret kystlinie, fremstillet ved at reducere antallet af punkter og øge mindste vektorlængde i temaet Kyst og landegrænse I.

Figur 23. Kyst og landegrænse III



Metadata – Kyst og landegrænse III**Anbefalet målestoksforhold:**

1:1.000.000.

Geometrisk nøjagtighed:

Gennemsnit \pm 125 m med variation fra 16-1100 m målt i forhold til KMS Topografiske Kortværk 1:100.000.

Mindste vektorstørrelse:

300 m.

Attribut nøjagtighed:

Mindre øer er elimineret i forhold til Kyst og landegrænse I, ligesom kystlinien ved havneanlæg, moler mv. er udglattet. Broer og dæmninger er medtaget i et vist omfang.

Fuldstændighed:

100 % af Danmarks kystlinie. Landegrænsen mod Tyskland. Norske, svenske og tyske kystlinier der vender mod Danmark.

Nøjagtighed i tid:

Data er fra perioden 1996-99.

Konsistens i forhold til temaets formål:

Alt i alt er en kystlinie ikke et stabilt fænomen.

Brugsrettigheder:

Danmarks Miljøundersøgelser har ophavsret til temaet.
Fri brug ved ikke-kommerciel anvendelse.

Havet omkring Danmark

Baggrund og formål

Formålet med temaet er at stille et datasæt i form af havpolygoner til rådighed for brugere, der arbejder med andre polygondatasæt, og hvor det ved præsentation af data er formålstjenligt at vise disse sammen med havpolygoner.

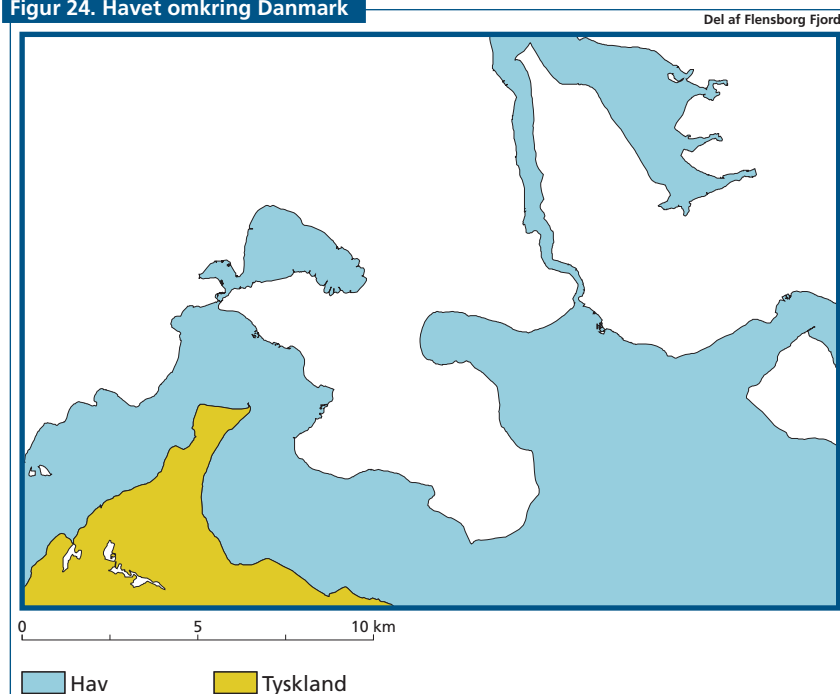
Beskrivelse af data

Temaet vedrørende Havet omkring Danmark er et polygontema, der beskriver havet og dermed også kystliniens forløb i målestoksforholdet 1:25.000. Broer, dæmninger samt områder, som er tørre ved lavvande, er ikke medtaget. Ydre grænse er ikke identisk med territorialgrænsen. Temaet består af et antal selvstændige polygoner. Nogle af disse er større, »lukkede« fjorde, f.eks. Ringkøbing Fjord.

Produktion af tema

Temaet er i princippet et »negativ« til Kyst og landegrænse II.

Figur 24. Havet omkring Danmark



Metadata – Havet omkring Danmark**Anbefalet målestoksforhold:**

1:25.000.

Geometrisk nøjagtighed:

Generelt \pm 4-8 m i forhold til KMS Topografiske Kort 1:25.000. Dog har de dele af temaet, der er genereret ud fra TOP10DK naturligt nok en større afvigelse i forhold til KMS Topografiske Kort 1:25.000, men må anses for mere korrekt i forhold til virkeligheden.

Mindste vektorstørrelse:

4 m.

Attribut nøjagtighed:

Broer, dæmninger samt områder der er tørre ved lavvande er ikke medtaget.

Fuldstændighed:

100 % af Danmarks kystlinie samt landegrænsen mod Tyskland. Søterritorialgrænsen fremgår ikke af dette tema.

Nøjagtighed i tid:

Data er fra perioden 1996-99.

Konsistens i forhold til temaets formål:

En kystlinie ikke et stabilt fænomen pga. naturkræfterne.

Brugsrettigheder:

Danmarks Miljøundersøgelser har ophavsret til temaet.

Fri brug ved ikke-kommerciel anvendelse.

Sammenhængende hydrologisk information

Denne del af AIS omfatter 6 digitale korttemaer: Vandløb, Søer, Søer mindre end 200 m², Målestationer, Stationsoplande og Aktuelle vådområder.

Baggrund og formål

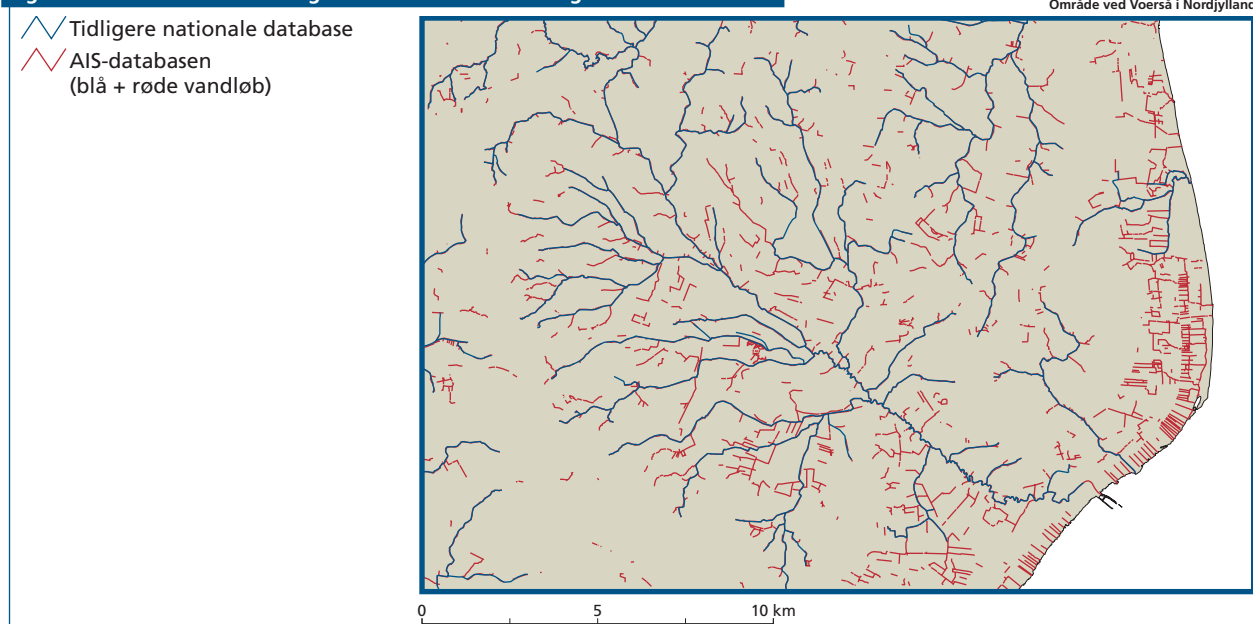
Formålet med disse temaer er at stille et forbedret datasæt over hydrologiske forhold til rådighed for brugerne. I forhold til hidtil tilgængelige digitale data er disse temaer mere omfattende og geometrisk mere korrekte.

Beskrivelse af data

Vandløb

Vandløb indgår som supplerende information til Arealanvendelseskortet i målestoksforholdet 1:25.000, men er her tilføjet netværkstopologi og tilpasset sø- og kysttemaet. I de hidtil anvendte nationale hydrologiske temaer var målestoksforholdet officielt også 1:25.000, men præcisionen svarede reelt nærmere til 1:50.000. Arealanvendelseskortet indeholder langt flere hydrologiske informationer end de hidtidige kort, idet mindre vandløb og grøfter nu i meget stor udstrækning er medtaget. Figur 25 indeholder som eksempel en sammenligning mellem hidtidige registrerede og nyregistrerede vandløb for en del af Nordjylland.

Figur 25. Vandløb fra den tidligere nationale database og fra AIS-databasen



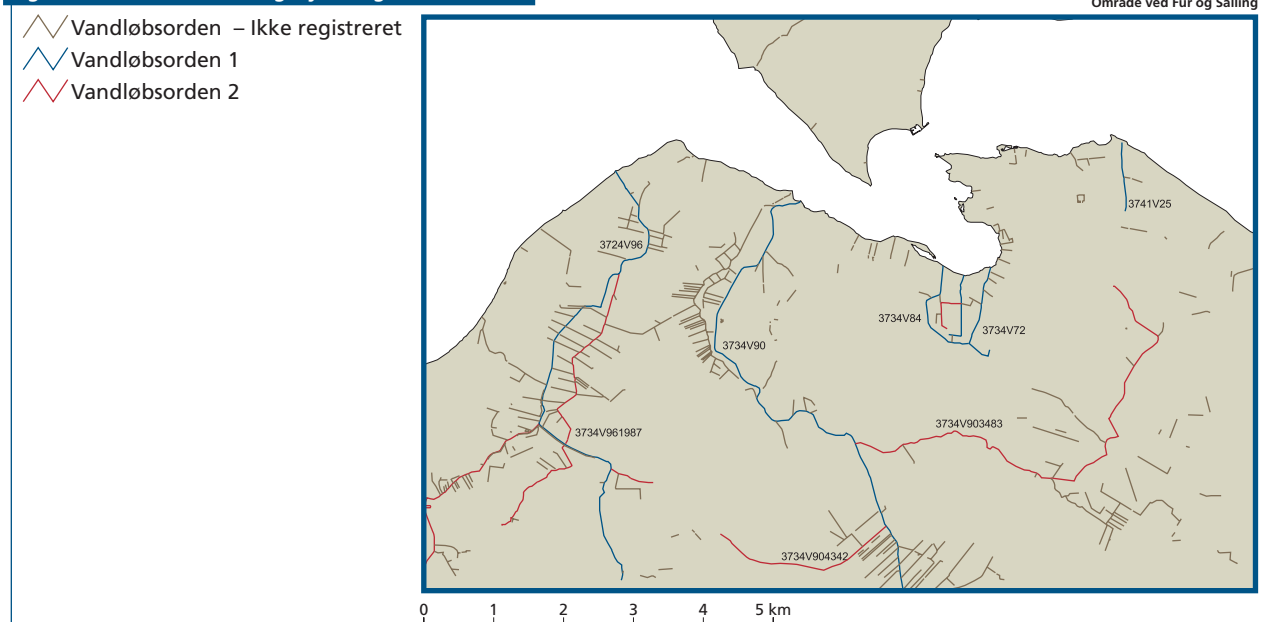
Vandløbene er beskrevet ved liniestykker, som er tildelt koder for vandløbets orden, vandløbets navn, Hydrologisk Reference (HR) og målsætninger. Ud fra det hidtil anvendte vandløbstema er endvidere sikret sammenhæng mellem de enkelte strækninger i vandløbssystemerne for 1. og 2. ordens vandløb længere end 1 km, samt vandløb af højere orden, hvis der er nationale overvågningsstationer placeret på vandløbsstrækningen. Disse vandløb er desuden tildelt vandløbsorden. I tvivlstilfælde er amtet kontaktet.

Vandløb, som har fået påført ordensnummer, har fået tildelt målsætning ved hjælp af en »buffermetode«. Denne metode blev også anvendt ved overførslen af Hydrologiske Reference koder. For vandløb uden ordensnummer er målsætningerne først forsøgt overført automatisk vha. ArcInfo, hvorefter ikke-overførte målsætninger er tildelt manuelt.

De resulterende samlede vandløb har fået den Hydrologiske Reference kode, som hidtil har været anvendt i det landsdækkende overvågningsprogram for vandmiljøet, NOVA 2003, med undtagelse af afstandsdelen. Som det fremgår af figur 26, findes mange vandløbsstumper uden sammenhæng og ordenstildeling, men disse er tildelt en 3. eller 4. ordens kode svarende til det kystopland, de er beliggende indenfor.

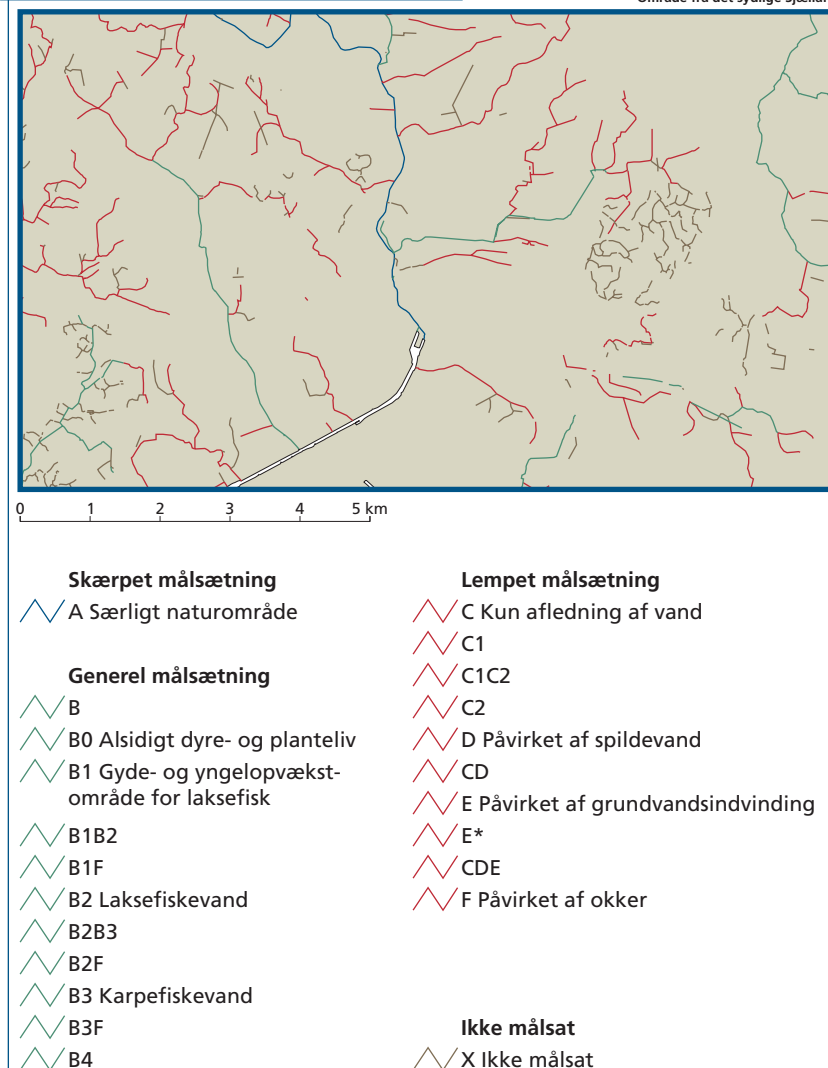
Det har ligget uden for AIS-projektets rammer at opbygge et nyt Hydrologisk Reference system på trods af de erkendte svagheder ved det nuværende system.

Figur 26. Vandløbsorden og Hydrologisk Reference



Figur 27. Amternes målsætning for vandløb

Område fra det sydlige Sjælland



Målsætninger definerer målet for kvaliteten af vandløb, og målsætningerne anvendes bl.a. i regionplanlægningen. Målsætninger er angivet for de 10 amter, hvorfra der har været tilgængelige data. Målsætningerne er angivet for de enkelte vandløbs delstrækninger.

På nuværende tidspunkt (forår 2000) fremgår vandløbenes strømretning ikke af databasen.

Målestationer

Areal Informations Systemet indeholder også som koordinatsatte punkter de målestationer, som hyppigst anvendes i det landsdækkende overvågningsprogram. Nogle stationer tilhører forskellige kategorier samtidig, hvorfor de er registreret under flere stationstyper. De forskellige typer stationer fremgår af Tabel 5.

Tabel 5. Oversigt over målestationer i vandløb

| Stationstype | Antal |
|--------------|-------|
| NOVA | 611 |
| CORINE | 338 |
| Hydrometri | 779 |
| Kilder | 64 |
| Andre | 728 |

Stationsoplande

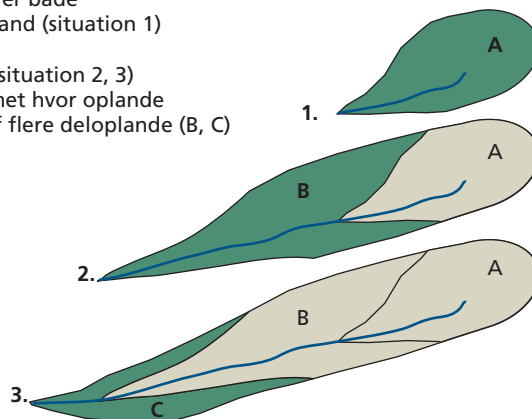
Afgrænsningen af mange af de oplande, som findes i databasen, bygger på digitalisering af oplandene i forbindelse med CORINE-opgørelserne i 1996, hertil kommer ændringer og nydigitaliseringer, som de respektive amter har foretaget.

Databasen er baseret på de oplande som indgår i det nationale program for overvågning af vandmiljøet, 1998-2003 (NOVA 2003), undtagen oplande for rene faunastationer.

Det vil være hensigtsmæssigt, at der tilføjes referencer mellem deloplande i samme vandløbssystem, hvorved man kan sammenkoble deloplande, hvilket vil lette arbejdet med oplandsanalyser. Alle deloplande er først og fremmest bevaret som enkelte oplande. Sammenkobling af deloplande kan foregå efter behov og formål. Et delopland kan udgøre en del af flere deloplande nedstrøms på samme vandløbssystem (Figur 28).

Figur 28. Samling af polygoner og deloplande til overordnede oplande

Opland A eksisterer både
- som særskilt opland (situation 1)
og
- som delopland (situation 2, 3)
i vandløbssystemet hvor oplande
er sammensat af flere deloplande (B, C)



Søer

Søer ned til 100-200 m² er også registreret i Areal Informations Systemet. De mindste søer < 200 m² er ikke angivet med et areal, men som et punkt, idet målestoksforholdet ikke tillader gengivelse af det korrekte areal. Arealanvendelseskortet viser, at der i Danmark findes ca. 120.000 søer, som er over 100-200 m².

Sømålestationer og oplande

I databasen findes i alt over 700 målestationer i søer, hvoraf de færreste er knyttet til det landsdækkende overvågningsprogram. De resterende stationer findes i målsatte søer, som fortrinsvis er de større søer (Tabel 6).

Søoplandene i Areal Informations Systemet indeholder de 31 NOVA oplande, som er baseret på CORINE data, samt de respektive amters nydigitaliseringer.

Tabel 6. Oversigt over målestationer i søer

| Type station | Antal |
|---------------------|-------|
| NOVA | 31 |
| Vandmiljøplan | 40 |
| Andre målsatte søer | 692 |
| I alt | 736 |

Aktuelle vådområder

Aktuelle vådområder omfatter arealer, der i dag fremstår som åbent vand (søer inkl. vandhuller og vandløb), sumpede områder (moser) og vandlidende eller fugtige arealer.

Temaet er baseret på en samredigering af amternes §3-kortlægning, samt tilsvarende oplysninger i Kort & Matrikelstyrelsens digitale kort, som blev brugt til fremstillingen af Arealanvendelseskortet.

Det har dermed været muligt at skelne mellem følgende arealtyper: ferske enge, marsk og strandenge, moser og kær, søer, dambrug og vandløb der eksisterer som polygoner, når vandløbenes bredde overskrider 8-12 m.

Produktion af tema

Vandløb

Areal Informations Systemets vandløbstema stammer fra fem datakilder:

1. TOP10DK fra Ribe Amt, Århus Amt (delvis), Vejle Amt (delvis), Ringkøbing Amt (delvis), Roskilde Amt, Frederiksborg Amt, Bornholms Amt og Københavns Amt (delvis).
2. Skannede kort 1:25.000 af »ældre« type fra Nordjyllands Amt, Viborg Amt, Århus Amt (delvis), Ringkøbing Amt (delvis), Vejle Amt (delvis), Fyns Amt, Vestsjællands Amt (delvis) og Storstrøms Amt.
3. Skannede kort 1:25.000 af »nyere« type fra Sønderjyllands Amt, Vejle Amt (delvis), Vestsjællands Amt (delvis) og Københavns Amt (delvis).
4. Amternes oplysninger om målsatte strækninger.
5. GEUS data: strækninger som ikke er synlige fra luften (pga. broer, rørlægning, sivskov m.v.), topologiske informationer og Hydrologiske Reference koder.

Det uens datagrundlag har nødvendiggjort forskellige procedurer for bearbejdning af vandløb med de forskellige oprindelser.

Det har ikke været muligt at opnå helt ensartede parametre til korttemaet. F.eks. burde vandløbsbredden fremgå af typenummeret (5114, 5113, 5112, 5111), men numrene svarer til forskellige vandløbsbredder afhængig af datagrundlaget.

Første fase i produktionen af vandløbtemaet bestod i at skabe et rimeligt ensartet linietema, som skulle repræsentere midten af vandløbene. Dette kunne umiddelbart hentes i TOP10DK data, mens data fra de skannede kort først måtte igennem forskellige processer:

Vandløb < 2 m bredde fra de skannede kort af »ældre« type blev problemfrit konverteret til passende linier, mens bredere vandløb fra disse kort sammen med søer og havområder blev til polygoner ved vektoriseringen. Efter adskillelse af vandløb fra hav og søer kunne vandløbenes midterlinier genereres ved en semi-automatisk proces.

I de skannede kort af »nyere« type var vandløb fordelt på tre forskellige trykplaner, som krævede separat bearbejdning. De mindste vandløb gav færrest problemer. De større vandløb fik udskilt midterlinien ved en automatisk GIS-proces, mens de allerstørste vandløb først blev genereret som polygoner og siden udskilt fra søer og hav.

For at kunne få et sammenhængende vandløbssystem til brug ved beregninger og analyser er der for alle vandløb oprettet »forbindelseslinier« gennem søerne.

Rørlagte vandløbsstrækninger er indlagt i det omfang, informationer har været tilgængelige via det hidtidige vandløbtema, hvor oplysningerne hovedsagelig stammer fra amterne og Hedeselskabet. Rørlagte strækninger er visuelt kontrolleret i forhold til åbne vandløbsstrækninger, og ikke verificerbare rørlagte strækninger er fjernet. Usammenhængende stumper af rørlagte strækninger er samlet.

Vandløb af en vis betydning og størrelse er identificeret ved at sammenholde data med det hidtidige vandløbtema og koble det til målestationerne. Disse vandløb er samlet til netværk ved manuelt at udfylde »hullerne« i vandløbslinierne og sammenkæde vandløb, som støder sammen dvs. opbygge netværkstopologi. Samling over kortbladsgrænserne er sket ved den semiautomatiske GIS-proces »edgematch«.

Søer

Søer er identificeret ud fra følgende datakilder: Kategorien søer i TOP10DK data og søer fra skannede 1:25.000 kort fra Kort & Matrikelstyrelsen, vandløbspolygoner, som kunne tolkes som søer, samt søer registreret ved amternes registrering af §3-naturtyper.

Databehandlingen af søer fra amternes registrering af naturtyper var mere arbejdskrævende end forventet.

Begrænsninger i data er:

- Nogle søer, angivet af Kort & Matrikelstyrelsen eksisterer ikke længere.
- Kort & Matrikelstyrelsens data mangler nogle søer, som er skjult under træer.
- Søernes størrelse bygger på luftfotos og er afhængig af tidspunktet for optagelser.
- Kriterierne for registrering af søer ved henholdsvis topografisk kortlægning og biologisk registrering er meget forskellige.
- Amterne har endvidere benyttet meget forskellig kvalitet i kortgrundlag ved registreringen af søer.

Aktuelle vådområder

Temaet blev genereret på baggrund af Arealanvendelseskortets fortolkning af:

- KMS-data (søer, ferske enge, moser og kær, marsk og strandenge).
- Amternes oplysninger om §3-typer (søer/vandhuller, enge, moser, strandenge).

Metadata – Sammenhængende hydrologisk information

Anbefalet målestoksforhold:

1:25.000.

Geometrisk nøjagtighed:

Gennemsnitlig afvigelse 4,3 m. Max. afvigelse 23 m i forhold til KMS Topografiske kort 1: 25.000.

Ved rørlagte vandløbsstrækninger kendes den nøjagtige placering ikke, hvorfor nøjagtigheden i disse tilfælde er ukendt, men i de fleste sammenhænge også uvæsentlig. Oplandsgrænsernes nøjagtighed er uvis.

Mindste vektorstørrelse:

4 m.

Attribut nøjagtighed:

Skønnes at være bedre end 98 %.

Der er kun indlagt målsætninger fra de 10 amter hvorfra data har været tilgængelige, svarende til ca. 75 % af landet.

Fuldstændighed:

Vandløb på 100 % af Danmarks landareal.

Nøjagtighed i tid:

Data er fra perioden 1996-2000.

Konsistens i forhold til temaets formål:

Der findes mange vandløbsstumper uden sammenhæng. Vandløbenes strømretning fremgår ikke af databasen.

Brugsrettigheder:

Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse og Danmarks Miljøundersøgelser har ophavsret til temaet.

Fri brug ved ikke-kommerciel anvendelse.

Kommuneplanlagte bygrænser

Baggrund og formål

Formålet med temaet er at skabe et overblik over byarealernes fremtidige omfang og udbredelse. Ved at sammenligne den aktuelle arealanvendelse i byerne med orthofoto kan de resterende arealer, planlagt til byformål, beregnes.

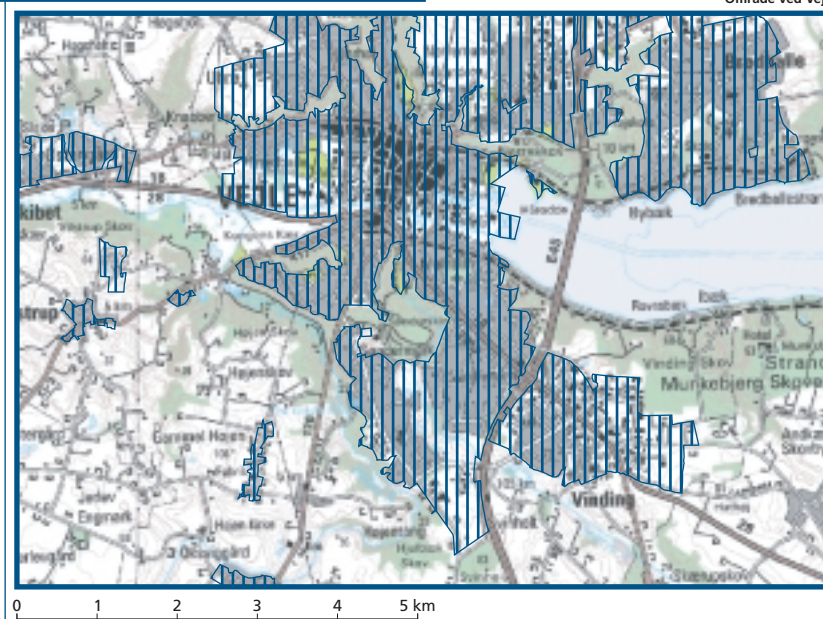
Beskrivelse af data

Den kommuneplanlagte bygrænse er »den ydre grænse for kommuneplanrammer udlagt til byformål«. Grænsen aggregeres på baggrund af KommuneplanDK, som er et samarbejdsprojekt mellem Landsplanafdelingen og kommunerne om etablering af digitale kommuneplaner. KommuneplanDK opdeler kommuneplanernes rammeområder efter planlagt anvendelse i en række hovedkategorier: Erhvervsområder (ER), Boligområder (BO), Blandet bolig- og erhvervsområder (herunder centerområder), Offentlige arealer (OA) og Rammeplanlagte landsbyer (LBY). Den kommuneplanlagte bygrænse fremkommer ved en sammenlægning af disse rammetyper.

Der foreligger p.t. ingen aftaler om opdateringer. Det er Landsplanafdelingens intention at udarbejde forslag til opdateringsaftale med kommunerne. På sigt er det tanken, at kommunerne skal stå for opdateringen.

Figur 29. Kommuneplanlagte bygrænser

KMS Topografiske Kort 1:100.000
Område ved Vejle



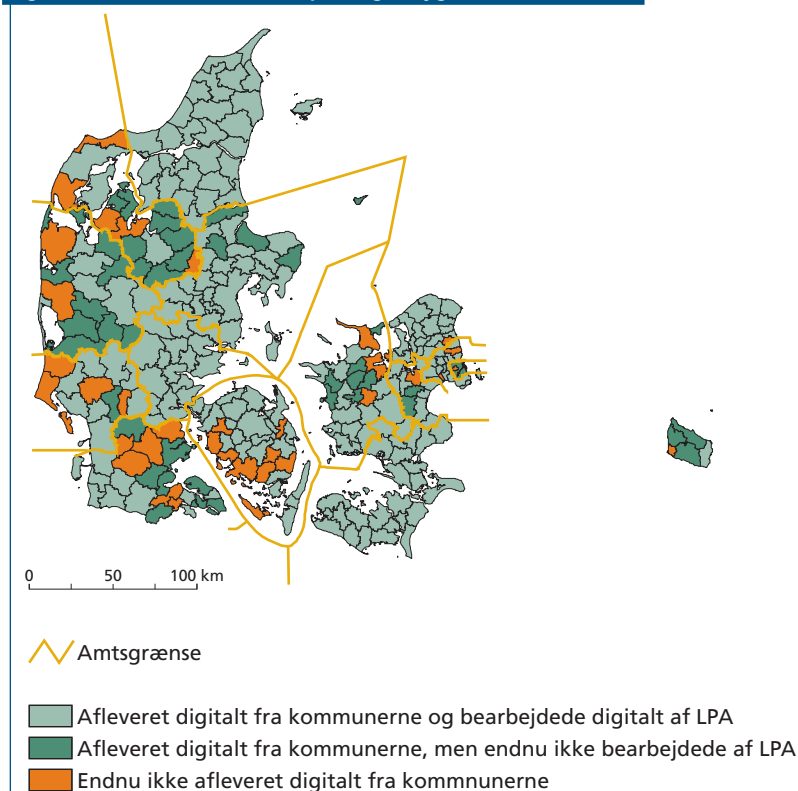
Produktion af tema

Ved digitalisering af rammeområderne i KommuneplanDK tilstræbes det at benytte det grundlag, som kommunerne har brugt til at lave den analoge (juridisk gældende) plan. For den overvejende del af kommuneplanerne er anvendt Kort & Matrikelstyrelsens Topografiske Kort i målestoksforholdet 1:25.000. Enkelte kommuneplaner er dog digitaliseret på baggrund af Det Digitale Matrikelkort. Det forekommer også, at den overvejende del af kommuneplanrammerne i en kommune er digitaliseret på baggrund af Kort & Matrikelstyrelsens Topografiske Kort i målestoksforholdet 1:25.000, mens grundlaget i indre byområder er det Digitale Matrikelkort. Endvidere kan TOP10DK i enkelte tilfælde være inddraget som supplerende digitaliseringsgrundlag.

De kommuner, som i forvejen har en digital kommuneplan, har stillet deres digitale data til rådighed. Det drejer sig om ca. ¼ af kommunerne. Resten af kommuneplanerne er digitaliseret af Landsplanafdelingen. Evt. fejl og mangler indberettes til Landsplanafdelingen.

I foråret 2000 foreligger digitale kommuneplaner for 240 kommuner. Resten er ved at bliver digitaliseret af Landsplanafdelingen. KommuneplanDK vil være landsdækkende i løbet af sommeren 2000. De digitale planer er produceret på baggrund af eksisterende kommuneplaner, samt tilhørende kommuneplantillæg, enten pr. 01.01.1999 eller 01.01.2000 (Figur 30).

Figur 30. Status for Kommuneplanlagte bygrænser 1999/2000



Metadata – Kommuneplanlagte bygrænser**Anbefalet målestoksforhold:**

1:25.000.

Geometrisk nøjagtighed:

Nøjagtigheden afhænger af de analoge grundkort i de enkelte kommuneplaner.

Der findes ingen formelle krav til nøjagtigheden af kommuneplanerne.

Mindste vektorstørrelse:

Ikke oplyst.

Attribut nøjagtighed:

Ikke oplyst.

Fuldstændighed:

Dækker kun Vejle Kommune. Forventes landsdækkende i løbet af år 2000.

Nøjagtighed i tid:

Data er fra perioden 1998-2000.

Konsistens i forhold til temaets formål:

–

Brugsrettigheder:

Landsplanafdelingen og kommunerne har ophavsret til data.

Alle institutioner i Miljø- og Energiministeriet har brugsret til temaet Kommuneplanlagt bygrænse.

Brugerrettigheder for trediepart forhandles med kommunerne.

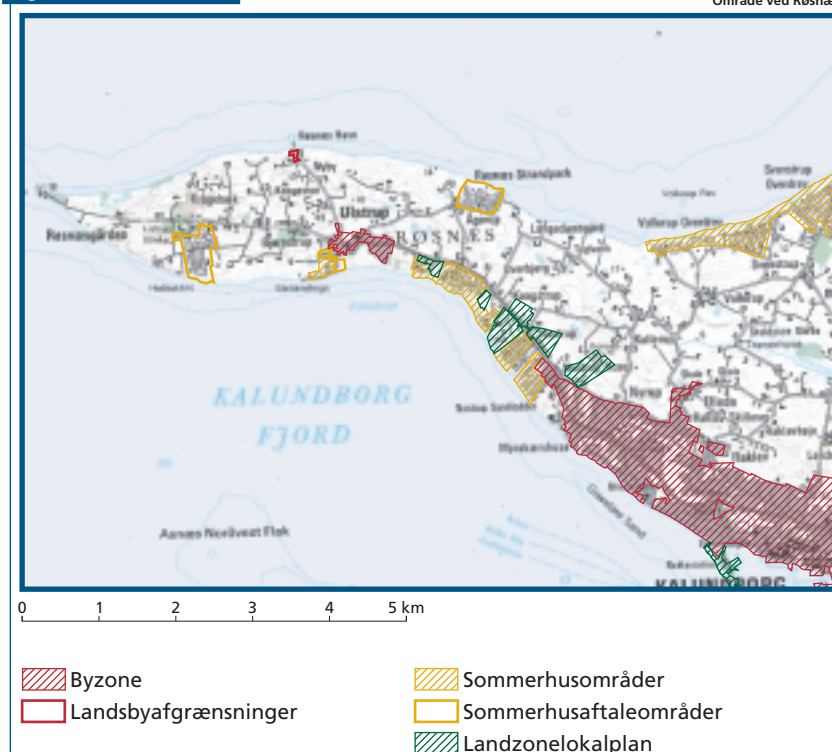
ZonekortDK

Baggrund og formål

Formålet med etableringen af ZonekortDK er at forbedre mulighederne for at opfylde planlovens krav om at have viden om Danmarks arealer. ZonekortDK sikrer således et mere præcist overblik over udviklingen i arealernes zonestatus til brug bl.a. i forbindelse med besvarelse af Folke-tingsspørgsmål, regionplanudmeldinger og effektivisering af behandlingen af konkrete plansager m.v.

Figur 31. ZonekortDK

KMS Topografiske Kort 1:100.000
Område ved Rosnæs



Beskrivelse af data

I følge Planlovens §34 er hele landet opdelt i byzoner, sommerhusområder og landzoner. ZonekortDK er et landsdækkende digitalt kortværk bestående af 5 datasæt, der viser:

- Byzoner er områder, der i en byudviklingsplan, bygningsvedtægt eller byplanvedtægt er udlagt til bymæssig bebyggelse eller offentlige formål. Der kan også være tale om områder, som i en lokalplan er overført til byzone.
- Sommerhusområder er områder, som i en bygningsvedtægt eller en byplanvedtægt er udlagt til sommerhusbebyggelse. Der kan også være tale om områder, som i en lokalplan er overført til sommerhusområde.

- Landzonen er den del af Danmark, som ikke er defineret som Byzone eller Sommerhusområde. Datasættet Landzonelokalplaner viser ikke den fulde udstrækning af Landzonen, men kun den del af Landzonen som er lokalplanlagt.
- Sommerhusaftaleområder er områder i Landzonen, der ikke er formelt udlagt til sommerhusområder ved bygningsvedtægt, byplanvedtægt eller lokalplan. Kommunalbestyrelsen kan via lokalplan give disse områder status som sommerhusområde. Nye sommerhusaftaleområder udlægges ikke. Sommerhusaftaleområderne er normalt ikke defineret på matrikelkort, og den præcise afgrænsning defineres først i forbindelse med udarbejdelse af den lokalplan, der overfører området til sommerhusområde.
- Landsbyafgrænsninger er områder i Landzonen, hvor landsbyer er entydigt afgrænset i en kommuneplan.

Produktion af tema

ZonekortDK er blevet til i et tæt samarbejde med amterne. En række amter har stillet deres digitale data til rådighed, mens Landsplanafdelingen har digitaliseret andre amters analoge kort.

Amterne og Landsplanafdelingen har aftalt, at amterne én gang årligt stiller deres digitale data til rådighed for en ajourføring af ZonekortDK. I de tilfælde, hvor Landsplanafdelingen har forestået digitaliseringen af data, er de pågældende amter opfordret til at overtage den løbende ajourføring, hvilket er blevet positivt modtaget.

På nuværende tidspunkt foreligger en første version af ZonekortDK, der bygger på data indsamlet i perioden 1997-99. Det er Landsplanafdelingens intention, at etablere en ny version af ZonekortDK hvert år, således at man fremover vil råde over data, som kan anvendes til at lave historik på ZonekortDK.

Ved eventuelle fejl og mangler tages kontakt til det pågældende amt.

Metadata – ZonekortDK**Anbefalet målestoksforhold:**

1:25.000.

Geometrisk nøjagtighed:

Landsplanafdelingens digitaliseringer er foretaget på baggrund af Kort & Matrikelstyrelsens topografiske kort i målestoksforholdet 1:25.000. Flere amter har imidlertid etableret deres digitale data på baggrund af grundkort i en mere detaljeret målestok – eksempelvis »Det Digitale Matrikelkort« i målestoksforholdet 1:4.000. Nøjagtigheden af datasættet varierer således fra amt til amt.

Mindste vektorstørrelse:

Ikke oplyst.

Mindste polygon:

Ikke oplyst.

Attribut nøjagtighed:

Ikke oplyst.

Fuldstændighed:

De fem temaer er landsdækkende med undtagelse af Landzone-lokalplaner og Afgrænsede landsbyer for Nordjyllands Amt, hvor der kun er data for kystområderne.

Nøjagtighed i tid:

Data er fra perioden 1997-99.

Opdateres 1 gang årligt på baggrund af amtslige data. Tidspunktet for ajourføring varierer ligeledes fra amt til amt.

Konsistens i forhold til temaets formål:

Der er amter, hvor temaet Sommerhusaftaleområder ikke optræder, hvilket skyldes, at disse områder ikke findes i det pågældende amt. Ligeledes findes der ingen afgrænsede landsbyer i Københavns Amt.

Brugsrettigheder:

Amterne og Landsplanafdelingen har ophavsret til temaet. Fri brug ved ikke-kommerciel anvendelse.

Beskyttede naturtyper (§3)

Baggrund og formål

Formålet med etableringen af tema vedr. beskyttede naturtyper er at samle §3-registreringer i et landsdækkende kortværk med henblik på anvende disse registreringer sammen med andre kortværk i forbindelse med planlægning, administration, formidling og forskning.

Beskrivelse af data

Temaet vedr. beskyttede naturtyper er et landsdækkende digitalt kort over registreringer af naturtyper, beskyttede efter §3 i Naturbeskyttelsesloven. Registreringerne er foretaget af landets 14 amter, samt Københavns Kommune. Data er indsamlet fra amterne og har for en stor del gennemgået en omfattende behandling med henblik på at homogenisere disse. Amterne har ud fra forskellige administrative formål anvendt forskellige kategorier i dataregistreringen. Nogle amter har således op til 12 forskellige kategorier, mens andre nøjes med 6. I det landsdækkende datasæt kan data derfor kun opdeles i 6, hvor alle de registrerede data indgår. De 6 kategorier er: Overdrev, Hede, Søer, Ferske Enge, Moser, Marsk og Strandenge.

§3-arealerne udgør ifølge sammenstillingen ca. 410.000 hektar eller ca. 9,5% af landets samlede areal.

Figur 32. Beskyttede naturtyper (§3)

KMS Topografiske Kort 1:100.000
Område øst for Aggersund

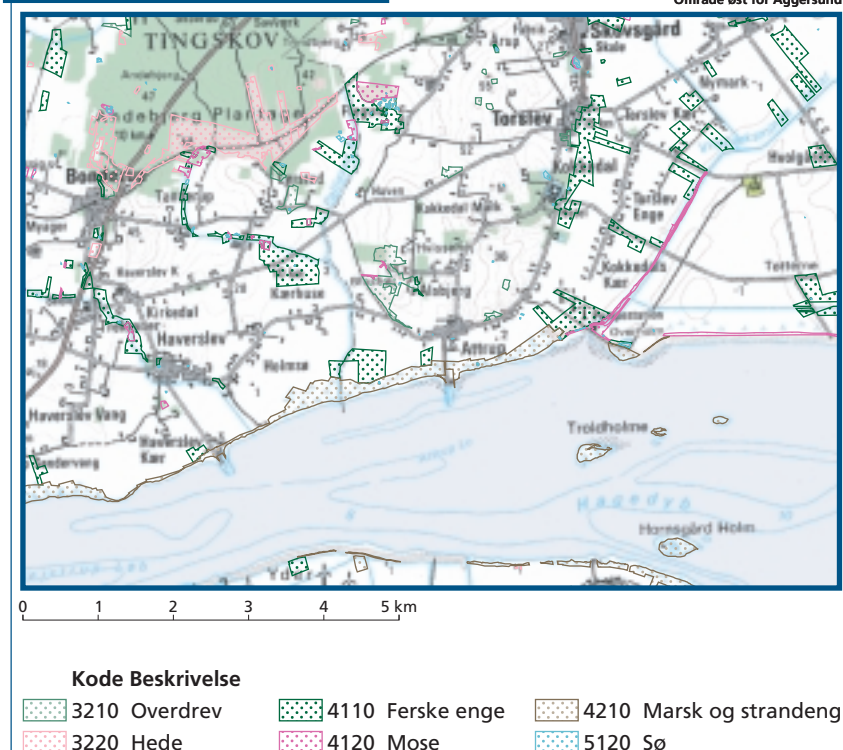


Table 7. Fordeling af særligt beskyttede naturtyper i procent af amternes areal

| | Overdrev | Heder | Ferske enge | Moser | Marsk og strandenge | Søer | Samlet % §3-areal i amtet |
|---------------|----------|-------|----------------|-------|------------------------|------|------------------------------|
| Bornholm | 1,9 | 1,0 | 0,7 | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 4,2 |
| Nordjylland | 1,6 | 3,4 | 4,7 | 2,9 | 1,0 | 0,6 | 14,3 |
| Viborg | 0,5 | 4,6 | 2,1 | 2,4 | 1,4 | 2,4 | 13,3 |
| Ringkjøbing | 0,3 | 4,0 | 1,6 | 2,9 | 0,7 | 1,5 | 11,0 |
| Århus | 0,9 | 1,1 | 1,9 | 1,7 | 0,4 | 1,7 | 7,7 |
| Vejle | 0,8 | 1,0 | 2,1 | 1,9 | 0,2 | 1,0 | 6,9 |
| Ribe | 0,2 | 3,7 | 4,5 | 2,7 | 1,6 | 0,4 | 13,1 |
| Sønderjylland | 0,2 | 0,6 | 2,7 | 1,8 | 0,9 | 0,7 | 6,9 |
| Fyn | 0,5 | 0,0 | 1,6 | 1,8 | 1,3 | 0,8 | 6,0 |
| Storstrøm | 0,4 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 0,9 | 4,8 |
| Vestsjælland | 0,4 | 0,1 | 1,7 | 1,8 | 1,0 | 2,4 | 7,5 |
| Roskilde | 0,3 | 0,0 | 1,1 | 1,6 | 0,7 | 0,8 | 4,5 |
| Frederiksborg | 1,1 | 0,2 | 1,1 | 2,0 | 0,6 | 5,9 | 10,8 |
| Kbh. Amt | 0,8 | 0,0 | 0,8 | 2,3 | 6,4 | 3,3 | 13,5 |
| Kbh. Kommune | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,5 | 4,4 | 2,7 | 7,7 |

Produktion af tema

Temaet vedr. beskyttede naturtyper er blevet til som et afledt produkt af arbejdet med etablering af Arealanvendelseskortet. I forbindelse med etablering af dette datasæt, er §3-data fra alle amter og Københavns Kommune indsamlet, rettet, homogeniseret og for et enkelt amt udført digitalisering af analoge kort. Danmarks Miljøundersøgelser har digitaliseret data fra Ringkjøbing Amt på baggrund af Kort & Matrikelstyrelsens Topografiske Kort i målestoksforholdet 1:25.000. Flere amter har imidlertid etableret deres digitale data på baggrund af andre grundkort, luftfoto og registreringer efter GPS. Data er herefter sammenstillet til et enkelt kortværk.

Data er indleveret fra amterne i perioden 1997-99, hvorfor ajourførings-tidspunktet også varierer fra amt til amt.

Metadata – Beskyttede naturtyper (§3)**Anbefalet målestoksforhold:**

1:25.000.

Geometrisk nøjagtighed:

Afvigelse \pm 25 m. Gennemsnit 10 m målt i forhold til KMS Topografiske Kort i målestoksforholdet 1:25.000 ved en stikprøvekontrol, der omfattede 650 punkter. Punkterne lå omkring 50 pseudotilfældigt udvalgte lokaliteter. Nøjagtigheden af datasættet varierer fra amt til amt.

Mindste vektorstørrelse:

Ikke oplyst.

Mindste polygon:

Ikke oplyst.

Attribut nøjagtighed:

98 % overensstemmelse mellem klassifikation og faktiske forhold målt ved stikprøvekontrol omfattende 650 punkter fordelt med omkring 50 pseudotilfældigt udvalgte punkter som er sammenlignet med informationer i Danmarks Digitale Orthofoto 24 bits billeder og KMS Topografiske Kort i målestoksforholdet 1:25.000. Nøjagtigheden af datasættet varierer fra amt til amt.

Fuldstændighed:

Landsdækkende.

Nøjagtighed i tid:

Data er fra perioden 1997-99.

Der er ingen konkrete planer om opdatering.

Konsistens i forhold til temaets formål:

Da data er indsamlet og registreret af flere forskellige producenter, uden at der forinden har været opstillet en egentlig datamodel og regler for registreringer, vil der nødvendigvis optræde forskelligheder i kortværket, især omkring amtsgrænser. Bemærk venligst, at AIS data vedrørende beskyttede naturtyper kan være ændrede i forhold til det pågældende amts udpegning og afgrænsning. Derfor skal amtet kontaktes ved konkret sagsbehandling således, at den gældende status og præcise afgrænsning for et givent område kan oplyses.

Brugsrettigheder:

Amterne og Danmarks Miljøundersøgelser har ophavsret til temaet.

Fri brug ved ikke-kommerciel anvendelse.