

Basisanalyse del 1

Karakterisering af vandforekomster og opgørelse af påvirkninger

Miljøstyrelsen

Indhold

INDHOLD	3
1 INDLEDNING	5
1.1 VEJLEDNINGENS FORMÅL	5
1.2 VANDRAMMEDIREKTIVET OG MILJØMÅLSLOVEN	5
1.3 BASISANALYSEN	10
1.3.1 Lovgrundlag og bekendtgørelse	10
1.3.2 Formål med basisanalysen	11
1.3.3 Myndighed	11
1.3.4 Videngrundlag for basisanalysen	12
1.4 HVAD INDEHOLDER DENNE VEJLEDNING	13
1.4.1 Vejledningens indhold	13
1.4.2 Vejledningens opbygning	13
1.5 BEGREBER	14
2 KARAKTERISERING AF OVERFLADEVAND OG GRUNDVAND	17
2.1 KARAKTERISERING AF TYPER AF OVERFLADEVANDOMRÅDER	17
2.1.1 Typologi	17
2.1.2 Identifikation af vandområder	18
2.1.3 Vådområder	21
2.2 TYPOLOGI FOR VANDLØB	21
2.3 TYPOLOGI FOR SØER	22
2.4 TYPOLOGI FOR KYSTVANDE	23
2.5 STÆRKT MODIFICEREDE OG KUNSTIGE VANDOMRÅDER	27
2.5.1 Forudsætninger	28
2.5.2 Stærkt modificerede vandområder	29
2.5.3 Kunstige vandområder	30
2.6 KARAKTERISERING AF GRUNDVANDET	30
2.6.1 Indledning	30
2.6.2 Grundvandsforekomsternes beliggenhed og grænser	32
2.6.3 Dæklag i grundvandsdannende områder	35
2.6.4 Kontakt med overfladevand	35
2.6.5 Typologi for grundvand	35
3 PÅVIRKNINGER AF OVERFLADEVAND OG GRUNDVAND	41
3.1 PÅVIRKNINGER OG EFFEKTER	41
3.2 DRIVKRÆFTER	43
3.3 PUNKTKILDER	43
3.3.1 Udledning til overfladevand	43
3.3.2 Jordforurening	44
3.3.3 Affaldsdeponering	45
3.3.4 Råstofindvinding	45
3.4 AREALPÅVIRKNINGER	45
3.4.1 Byer og større tekniske anlæg	45
3.4.2 Dræning af arealer	46
3.4.3 Arealanvendelse	47
3.4.4 Luftbåren forurening og belastning fra nedbør	47
3.5 KVANTITATIVE PÅVIRKNINGER AF VANDET	48
3.5.1 Indvinding af overfladevand	48

3.5.2	<i>Oppumpning af grundvand</i>	48
3.5.3	<i>Tilledning af vand til overfladevand</i>	49
3.5.4	<i>Tilledning af vand til grundvand</i>	49
3.6	ANDRE PÅVIRKNINGER AF VAND	49
3.6.1	<i>Regulering og vedligeholdelse af vandløb og søer</i>	49
3.6.2	<i>Regulering af kystområder</i>	50
4	REGISTRE OVER BESKYTTEDE OMRÅDER	51
4.1	BESKYTTEDE DRIKKEVANDSFØREKOMSTER	51
4.2	SKALDYRVANDE	52
4.3	BADEOMRÅDER	53
4.4	NÆRINGSSTOFFØLSOMME OMRÅDER	53
4.5	INTERNATIONALE NATURBESKYTTELSESOMRÅDER	54
5	ØKONOMISK ANALYSE	55
6	RAPPORTERING	56
7	LITTERATUR	57

Bilag A Koncept for rapport til Miljøstyrelsen

1 Indledning

1.1 Vejledningens formål

Denne vejledning er udarbejdet som et led i implementeringen af Europa-parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF om fastlæggelse af en ramme for fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger, i daglig tale Vandrammedirektivet.

Vandrammedirektivet trådte i kraft den 22. december 2000 og gennemføres i dansk lovgivning med lov nr. 1150 af 17. december 2003 om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder (miljømålsloven), som samtidig gennemfører direktiver om skaldyrvande samt dele af fuglebeskyttelses- og habitatdirektiverne¹. Miljømålsloven er en rammelov, som efterfølgende vil blive fulgt op af bekendtgørelser, som implementerer direktivets mere detaljerede bestemmelser.

Vejledningen beskriver hvordan de første skridt i miljømålsloven føres ud i livet. Det drejer sig om de første dele af basisanalysen, som omfatter en karakterisering af overfladevand og grundvand og en opgørelse af påvirkninger, som første gang skal være gennemført inden 22. december 2004. . Desuden beskrives de registre over beskyttede områder, som skal tilvejebringes med samme tidshorisont. Vejledningen knytter sig til bekendtgørelse nr. 811 af 15/07/2004 om karakterisering af vandforekomster, opgørelse af påvirkninger og kortlægning af vandressourcer.

Senere vil Miljøministeriet udsende vejledning om de resterende dele af basisanalysen, herunder referencetilstand, vurdering af om vandforekomsterne kan nå målet om god tilstand i 2015 samt om de økonomiske analyser. I denne forbindelse vil ministeriet også udmelde de vurderingskriterier som skal bruges i forbindelse med vurdering af om god tilstand kan opnås i 2015.

1.2 Vandrammedirektivet og miljømålsloven

Den praktiske gennemførelse af miljømålsloven, dvs. iværksættelse af tiltag som skal sikre at vandrammedirektivets miljømål opfyldes, vil strække sig over en længere årrække. Desuden vil to nye direktiver blive vedtaget som en direkte følge af bestemmelser i vandrammedirektivet; det drejer sig om direktiver om grundvand og om regulering af prioriterede, miljøfarlige stoffer.

Formål

Formålet med vandrammedirektivet og med miljømålsloven er at fastlægge en ramme for beskyttelse af vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.

¹ Rådets direktiv 79/923/EØF af 30. oktober 1979 om kvalitetskrav til skaldyrvande, Rådets direktiv 79/409/EF af 2. april 1979 om beskyttelse af vilde fugle (fuglebeskyttelsesdirektivet), samt dele af Rådets direktiv 92/43/EF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (habitatdirektivet).

Direktivet skal:

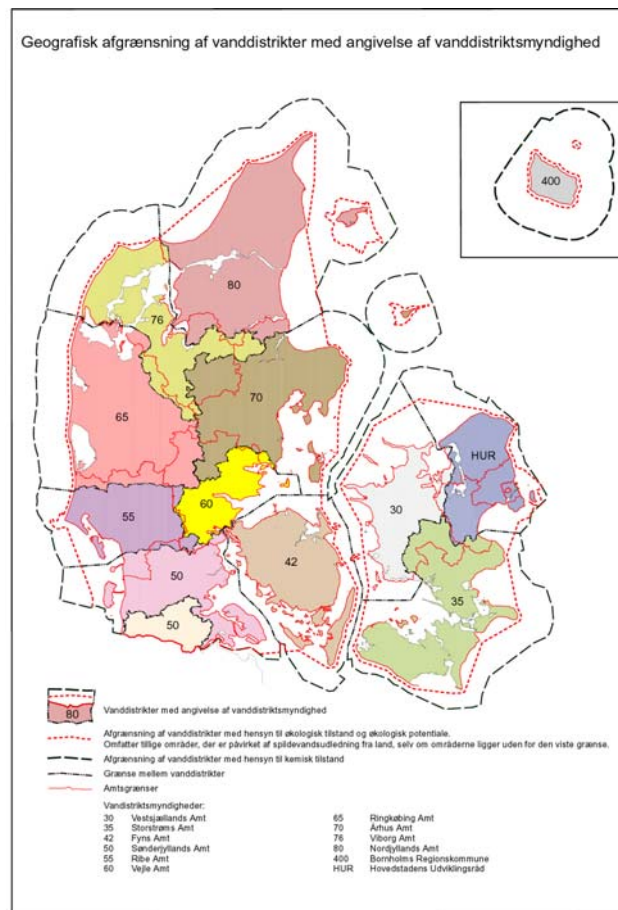
- Forebygge yderligere forringelse af vandøkosystemernes tilstand og beskytte og forbedre dem. Samme mål gælder for tilstanden af terrestriske økosystemer og vådområder, der er direkte afhængige af vandøkosystemerne, for så vidt angår deres vandbehov.
- Fremme bæredygtig vandanvendelse, baseret på langsigtet beskyttelse af tilgængelige vandressourcer.
- Sigte mod forøget beskyttelse og forbedring af vandmiljøet bl.a. gennem specifikke foranstaltninger til progressiv reduktion af udledninger, emissioner og tab af prioriterede stoffer og ophør eller udfasning af udledninger, emissioner og tab af prioriterede farlige stoffer.
- Sikre progressiv reduktion af forurening af grundvand og forhindre yderligere forurening heraf
- Bidrage til at afbøde virkningerne af oversvømmelser og tørke.

Direktivet lægger endvidere vægt på oplysning, høring og inddragelse af offentligheden, herunder brugerne.

Vanddistrikter

Den administrative ramme for miljømålsloven er vanddistrikterne. I Danmark findes der 13 vanddistrikter som er afgrænset med respekt for amtsgrænserne, og det er amtsrådene som er ansvarlige myndigheder for vanddistrikterne, dog med Hovedstadens Udviklingsråd som ansvarlig myndighed for et samlet hovedstadsdistrikt.

Den geografiske afgrænsning af vanddistrikterne er baseret på de naturlige grænser mellem vandløbsoplandene. Hvert vanddistrikt omfatter land- og havområder bestående af et eller flere vandløbsoplande med tilhørende grundvand og kystvand. Afgrænsningen af vanddistrikterne fremgår af figur 1.1.



Figur 1.1 Afgrænsning af vanddistrikter i Danmark (Lov om miljømål, bilag 1)

Vandplan

Vanddistrikternes ansvarlige myndighed skal udarbejde en vandplan der sikrer sammenhæng i planlægningen inden for hele distriktet. Der findes en lang liste med krav til vandplanen, men i korte træk består den af fire dele:

- Miljømål for de enkelte vandforekomster inden for distriktet.
- Resultatet af basisanalysen og register over beskyttede områder.
- Redegørelse for vandmiljøovervågningen og resultaterne af denne
- Sammenfatning af de indsatsprogrammer der skal sikre opfyldelse af miljømålene.

Tidsplanen for udarbejdelse af den første vandplan er som følger:

- 2006 Tidsplan og arbejdsprogram for udarbejdelse af vandplan skal offentliggøres.
- 2007 Foreløbig oversigt over væsentlige vandforvaltningsmæssige problemstillinger, der berører vandløbsoplande offentliggøres.
- 2008 Offentlig høring over udkast til vandplan.
- 2009 Offentliggørelse af vandplanen.

Herefter opdateres vandplanen tilsvarende i en cyklus på 6 år. Vandplanens indhold er fastsat i miljømålslovens § 4, og nærmere regler vil blive fastsat i en bekendtgørelse med hjemmel i § 4, stk. 3.

Miljømål

Miljømålsloven fastsætter en række konkrete miljømål, som fremgår af lovens kapitel 6.

Det overordnede mål er, at alle vandforekomster senest i december 2015 har opnået "god tilstand". Hvor tilstanden i overfladevand eller grundvand allerede er forringet, skal medlemslandene foretage forbedringer. Tidsfristen kan dog udskydes to gange 6 år under nærmere fastsatte betingelser, jf. miljømålslovens § 19. Mindre strenge mål kan også fastsættes under særlige betingelser, som det fremgår af lovens §§ 16 og 17.

For overfladevand skal der både være god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Det indebærer først og fremmest, at der skal være gode livsbetingelser for dyr og planter. Den menneskelige påvirkning af dyr og planter må kun føre til niveauer i artssammensætning og individantal, som er svagt ændret, men kun afviger lidt fra, hvad man ville kunne finde under uberørte forhold.

For grundvand skal der være god kvantitativ tilstand, dvs. at vandindvindingen på længere sigt ikke må overstige netto-grundvandsdannelsen, og grundvandet skal have en god kvalitativ tilstand. Kravene til mængde og kvalitet fastsættes ikke kun af hensyn til indvinding af drikkevand, men også af hensyn til miljømålene for overfladevand og tilknyttede terrestriske økosystemer (vådområder).

Vådområder målsættes ikke i sig selv, men målopfyldelsen for overfladevandområder og grundvandsforekomster forudsætter at de ikke må være årsag til betydende forringelse af tilknyttede vådområder.

Frem til 2006 vil der ske en interkalibrering af miljømålene i de enkelte medlemslande for at sikre et ensartet niveau. Den endelige fastlæggelse af miljømålene for de enkelte vandforekomster sker først i forbindelse med vedtagelse af den første vandplan i hvert vanddistrikt senest i 2009. Indtil der er vedtaget endelige miljømål for de enkelte vandforekomster, anvendes regionplannens målsætninger som grundlag for administrationen.

Basisanalyse

Som grundlag for arbejdet med beskyttelse af vandet skal der for hvert vanddistrikt foretages:

- En analyse af dets karakteristika.
- En vurdering af menneskelige aktiviteterets effekter på overfladevandets og grundvandets tilstand.
- En økonomisk analyse af vandanvendelsen.

Denne analyse kaldes basisanalysen, og den skal første gang være gennemført senest den 22. december 2004. Herefter skal den gentages, så den foreligger mindst 2 år inden begyndelsen af hver planperiode, første gang senest i 2013. Kravene til den første del af basisanalysen er fastsat i bekendtgørelse nr. 811 af 15/07/2004 om karakterisering af vandforekomster, opgørelse af påvirkninger og kortlægning af vandressourcer og i denne vejledning.

Overvågning

For at kunne vurdere om indsatsen er tilstrækkelig til at miljømålene kan opfyldes, skal medlemsstaterne sikre overvågning af vandmiljøet. Vandrammedirektivet indeholder retningslinjer for tre typer overvågning, henholdsvis kontrolovervågning, operationel overvågning og undersøgelsesovervågning.

Kontrolovervågningen skal give et dækkende billede af tilstand og langtidstændringer i vandforekomsterne generelt, og skal som udgangspunkt gennemføres i en etårig periode inden for hver seksårig planperiode. Den ***operationelle*** over-

vågning skal vise tilstanden i konkrete vandforekomster som er i risiko for ikke at kunne opfylde miljømålene, og påvise de ændringer i tilstanden i konkrete vandforekomster som følger af indsatsprogrammerne. **Undersøgelsesovervågningen** skal belyse årsagerne til en manglende målopfyldelse for overfladevand samt omfang og effekter af forureningsuheld i disse vandområder. Desuden skal undersøgelsesovervågningen bidrage til grundlaget for udarbejdelsen af indsatsprogrammer til opfyldelse af miljømålene.

Overvågningsprogrammer for overfladevand, grundvand og beskyttede områder skal gøres operationelle inden 22. december 2006. En bekendtgørelse om overvågning vil blive udstedt med hjemmel i miljømålslovens § 22.

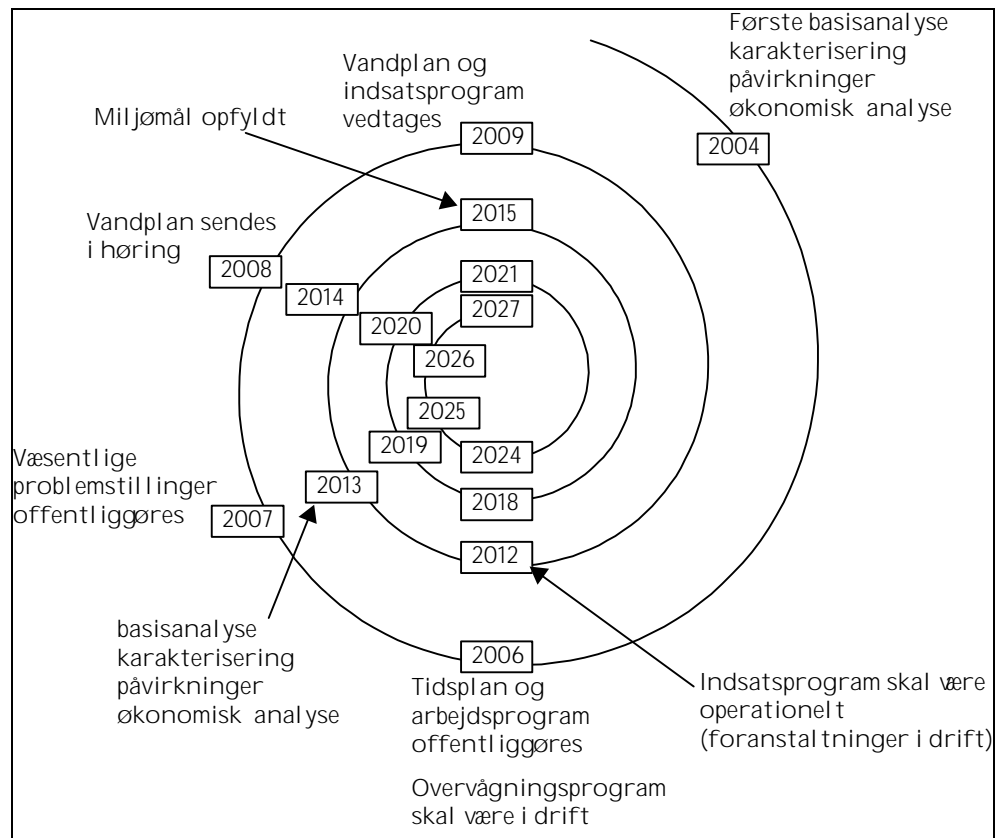
Indsatsprogram

Vanddistriktets ansvarlige myndighed skal sikre opfyldelse af miljømålene gennem udarbejdelse og iværksættelse af indsatsprogrammer. Indsatsprogrammerne skal i udgangspunktet indeholde en række grundlæggende foranstaltninger, som er forpligtelser der følger af en række andre direktiver som har betydning for vandets kvalitet. Det drejer sig bl.a. om nitratdirektivet, byspildevandsdirektivet og IPPC-direktivet. Disse direktiver er gennemført i dansk lovgivning, hvor de er grundlag for igangværende indsatser.

Hvor disse foranstaltninger ikke er tilstrækkelige til at sikre opfyldelse af miljømålene, skal myndighederne iværksætte yderligere foranstaltninger. Disse kan omfatte lovgivningsmæssige, administrative eller økonomiske styringsmidler, frivillige aftaler og retningslinjer for bedste miljøpraksis mv. inden for de enkelte vanddistrikter. Indsatsprogrammerne skal revideres hvert sjette år for at sikre at der til enhver tid er sammenhæng mellem mål og midler.

Indsatsprogrammer skal færdiggøres inden 22. december 2009, og foranstaltningerne skal være gennemført inden december 2012, hvor der også skal udarbejdes en statusrapport om gennemførelsen. Indsatsprogrammerne opdateres i en cyklus på 6 år. Nærmere bestemmelser om indsatsprogram vil blive fastsat i en bekendtgørelse med hjemmel i miljømålslovens § 25.

Figur 1.2 viser den 6-årige cyklus, som vandplanerne udarbejdes i. Som det fremgår af figuren, er den første basisanalyse tidsmæssigt fremrykket i forhold til de efterfølgende. Dette har betydning for indholdet af den første basisanalyse, som det beskrives nedenfor.



Figur 1.2 Den 6-årige vandplancyklus. Miljømålene for de enkelte vandområder og grundvandsforekomster fastsættes i vandplanen i 2009 og skal være opfyldt i 2015 med mulighed for udsættelse, jf. teksten.

1.3 Basisanalysen

1.3.1 Lovgrundlag og bekendtgørelse

Ifølge miljølovens § 6 skal basisanalysen omfatte:

- En analyse af vanddistriktets karakteristika
- En vurdering af menneskelige aktiviteter's effekter på overfladevandets og grundvandets tilstand
- En økonomisk analyse af vandanvendelsen i distriktet.

Jf. § 6, stk. 2, skal ministeren fastsætte nærmere regler om indholdet og formen af basisanalysen. Disse regler er fastsat i bekendtgørelse nr. 811 af 15/07/2004 om karakterisering af vandforekomster, opgørelse af påvirkninger og kortlægning af vandressourcer, som gennemfører de tekniske specifikationer for den første del af basisanalysen. Denne vejledning beskriver de tilsvarende dele af basisanalysen nærmere. En gennemgang af vejledningens indhold findes i afsnit 1.5 Der vil senere blive udsendt bekendtgørelse og vejledning om de resterende dele af basisanalysen.

Ved beskyttede områder forstås jf. lovens § 7:

- Områder udpeget som drikkevandsforekomster, jf. lovens § 8
- Områder, der er udpeget som skaldyrvande, jf. lovens § 9
- Områder udpeget som badeområder
- Næringsstoffølsomme områder
- Relevante internationale naturbeskyttelsesområder, jf. lovens § 36.

Miljømålsloven fastsætter således også reglerne for udpegning af drikkevandsforekomster og skaldyrvande. Der findes desuden beføjelser til at fastsætte nærmere regler for udpegningen, men disse er ikke udnyttet.

Ifølge vandrammedirektivet skal registre over drikkevandsforekomster og skaldyrvande skal være oprettet inden 22. december 2004, og skal løbende gennemgås og ajourføres for hvert vanddistrikt.

De internationale naturbeskyttelsesområder har baggrund i fuglebeskyttelses- og habitatdirektiverne og omtales ikke nærmere i denne vejledning.

1.3.2 Formål med basisanalysen

Formålet med basisanalysen er at skabe grundlaget for overvågningsprogram, indsatsprogram og vandplan.

Den første basisanalyse skal være afsluttet den 22. december 2004, dvs. 5 år før vedtagelse af vandplanen. I senere planperioder er tidsfristen for basisanalysen kun 2 år før vedtagelse af vandplanen. Basisanalysen i 2004 skal primært fungere som en indikator for hvor der er behov for mere viden inden vandplanen kan udarbejdes. Overvågningsprogrammer og yderligere karakterisering skal derefter tilvejebringe den manglende viden.

Målet med basisanalysen i 2004 er at foretage en konkret beskrivelse af vandforekomsterne og de påvirkninger som vandforekomsterne er udsat for indtil i dag og i fremtiden for at opnå et godt grundlag for den fremtidige forvaltning.

Basisanalysen skal resultere i en første grovsortering af vandforekomsterne efter hvorvidt de enkelte vandforekomster eller grupper af vandforekomster er i risiko for ikke at nå målet om "god tilstand" i 2015. For vandforekomster eller grupper af vandforekomster, der er i risiko for ikke at nå målene, skal der i forbindelse med iværksætning af vandrammedirektivets overvågningsprogrammer om nødvendigt foretages en yderligere karakterisering, og den nødvendige indsats skal fastlægges i indsatsprogrammet.

Denne vejledning beskæftiger sig kun med første del af basisanalysen, dvs. karakterisering af overfladevand og grundvand og opgørelse af påvirkninger. Der er tale om en rent faktisk beskrivelse af vandforekomsterne og de påvirkninger som finder sted, med det formålet at skabe et godt grundlag for den næste fase.

Anden fase af basisanalysen omfatter vurdering af effekterne på overfladevand og grundvand, herunder en vurdering af om de enkelte vandforekomster er i risiko for ikke at opfylde målet om "god tilstand" i 2015. Denne vurdering resulterer i en grovsortering af vandforekomsterne.

Ved efterfølgende revisioner af basisanalysen i 2013 og senere opdateres karakteriseringen af vandforekomsterne og vurderingen af risikoen for manglende målopfyldelse. Derudover vil den yderligere (videregående) karakterisering og økonomiske konsekvensvurderinger blive udbygget i senere basisanalyser.

1.3.3 Myndighed

Reglerne for tilvejebringelse af basisanalysen fremgår af miljømålslovens § 28.

Det enkelte amtsråd udarbejder forslag til basisanalyse for sit geografiske område. Forslaget sendes til vanddistriktsmyndigheden. Vanddistriktsmyndigheden tilvejebringer herefter et samlet forslag for vanddistriktet. Forslaget skal vedtages af samtlige amtsråd i vanddistriktet.

Kommunalbestyrelser og relevante statslige myndigheder bidrager med data til basisanalysen. Det drejer sig alene om data som allerede udarbejdes og leveres af den enkelte kommune/myndighed i overensstemmelse med eksisterende indberetningsforpligtelser. Denne første del af basisanalysen medfører således ikke nye forpligtelser for kommunalbestyrelserne i denne forbindelse.

Kort over vanddistrikterne findes som bilag til miljømålsloven. Kortet er vist i figur 1.1.

Udpegning af drikkevandsforekomster og skaldyrvande foretages ligeledes af de enkelte amtsråd og følger samme procedure for vedtagelse som basisanalysen. Register over beskyttede områder tilvejebringes ligeledes af amtsrådene. Registerne skal være etableret pr. 22. december 2004, men de skal først rapporteres i forbindelse med vandplanen i 2009.

Basisanalysen skal udarbejdes og offentliggøres mindst 2 år inden begyndelsen af hver planperiode, dog første gang senest den 22. december 2004. Drikkevandsforekomster skal udpeges mindst 2 år inden begyndelsen af hver planperiode, dog første gang senest den 22. december 2004. Skaldyrvande skal udpeges mindst 2 år inden begyndelsen af hver planperiode.

Såfremt der ikke kan opnås enighed blandt samtlige amtsråd i vanddistriktet om vanddistriktsmyndighedens forslag til basisanalyse, udpegning af drikkevandsforekomster og skaldyrvande, skal vanddistriktsmyndigheden forelægge uenigheden for miljøministeren, som herefter træffer afgørelse.

Vanddistriktsmyndigheden sender basisanalysen til miljøministeren og øvrige statslige og kommunale myndigheder, hvis interesser berøres, herunder f.eks. Fødevareministeriet.

Basisanalysen skal desuden sendes til Miljøstyrelsen og Skov- og Naturstyrelsen, jf. bekendtgørelse om basisanalyse af vandforekomster. Miljøministeriet forestår herefter den sammenfattende indberetning til Kommissionen, som skal finde sted senest tre måneder efter fristen for basisanalysen.

Der er således ikke krav om inddragelse af offentligheden i forbindelse med basisanalysen, men mange interessenter har tilkendegivet ønsker om at blive inddraget også i basisanalysen. Amtsrådet kan inddrage interessenter i analyserne i det omfang amtsrådet finder det relevant og hensigtsmæssigt.

1.3.4 Videngrundlag for basisanalysen

Til grund for basisanalysen 2004 lægges det vidensgrundlag amterne anvender i forbindelse med udarbejdelse af regionplanerne samt den konkrete viden om de eksisterende natur- og miljøforhold som vil være tilvejebragt gennem det hidtidige tilsyn og overvågning. Der skal således ikke gennemføres nye undersøgelser som grundlag for basisanalysen.

De vigtigste elementer i videngrundlaget for basisanalysen vil normalt være naturgrundlaget, befolkningstæthed, erhvervsforhold, arealudnyttelse og de

eksisterende natur- og miljøforhold, herunder den hidtidige og den planlagte indsats for at mindske kulturpåvirkning af vandforekomsterne.

Den videregående analyse, som gennemføres efterfølgende i forbindelse med opstilling af overvågnings- og indsatsprogrammer, bygger på dataindsamling og vidensopbygning som er specifikt målrettet mod de problemer som forekommer i de vandforekomster som vurderes at være truet.

Efterfølgende basisanalyser vil i højere grad bygge på resultaterne af de overvågningsprogrammer som er opstillet i medfør af miljømålsloven.

1.4 Hvad indeholder denne vejledning

1.4.1 Vejledningens indhold

Denne vejledning beskriver den første del af basisanalysen i form af karakterisering af overfladevand og grundvand og opgørelse af påvirkninger af vand samt de registre over beskyttede områder som skal opbygges i medfør af miljømålsloven.

Miljøministeriet vil senere udsende retningslinier for de resterende dele af basisanalysen – beskrivelse af referencetilstand, vurdering af risikoen for at vandforekomsterne ikke når miljømålene i 2015, videregående karakterisering af overfladevand og grundvand samt økonomiske analyser.

Miljømålsloven adskiller sig fra den hidtidige lovgivning og administration på området ved at samle administrationen af alt vand i ét regelsæt og en integreret forvaltning. Karakteriseringen foretages stort set separat for henholdsvis overfladevand og grundvand, men ved vurdering af menneskelige aktiviteter effekter på vandets tilstand tages der udgangspunkt i vandets kredsløb, idet påvirkninger ét sted i mange tilfælde også kan medføre effekter mange andre steder i kredsløbet.

1.4.2 Vejledningens opbygning

Begreber

Med vandrammedirektivet og miljømålsloven indføres en række nye begreber i forvaltningen af vand, og nogle begreber får en veldefineret betydning som afviger fra den hidtidige brug. Disse begreber er gennemgået i afsnit 1.5.

Karakterisering af overfladevand og grundvand

Kapitel 2 beskriver den første karakterisering af overfladevand og grundvand, som skal gennemføres i 2004. Der skal ske en karakterisering af vandløb, søer, kystvande, kunstige og stærkt modificerede vandområder og af grundvandet.

Opgørelse af påvirkninger

I kapitel 3 beskrives den identifikation og kortlægning af påvirkningerne af overfladevand og grundvand som skal foretages i basisanalysen. I forbindelse med basisanalysen 2004 bygger opgørelsen af påvirkninger på den belastningsopgørelse der foretages i regionplanerne i forbindelse med vurderingen af om de i regionplanen opstillede mål forventes opfyldt.

Registre over beskyttede områder

Kapitel 4 beskriver de registre over beskyttede områder som skal foreligge ved udgangen af 2004. Registerne er egentlig ikke en del af basisanalysen, men de udgør ligesom basisanalysen en vigtig del af grundlaget for udarbejdelse af

overvågnings- og indsatsprogrammer. Registerne skal først rapporteres i vandplanen i 2009.

Økonomisk analyse

Kapitel 7 beskriver kort de økonomiske analyser, som er en del af basisanalysen. Ved vanddistrikternes rapportering i 2004 er der ikke krav om at der indgår en økonomisk analyse.

Rapportering

Basisanalysen skal sendes til Miljøstyrelsen senest den 22. december 2004. I kapitel 6 beskrives kravene til denne rapportering. Rapportstrukturen fremgår af bilag A.

1.5 Begreber

I arbejdet med miljømålsloven bruges en ensartet terminologi som fremgår af direktivets artikel 2. Det er vigtigt at terminologien bruges konsekvent og ensartet, hvorfor en række nøglebegreber defineres nedenfor.

Et vanddistrikt er et land- og havområde bestående af et vandløbsopland eller flere tilstødende vandløbsoplande sammen med det tilhørende grundvand og kystvand, som (i vandrammedirektivets artikel 3, stk. 1) er fastlagt som hovedenhed for vandløbsoplandets forvaltning. Et vanddistrikt omfatter et eller flere vandløbsoplande.

Et vandløbsopland er et landområde, hvorfra al overfladeafstrømning løber gennem en række mindre og større vandløb og eventuelt søer ud til havet i én enkelt flodmunding eller ét enkelt delta.

Et delopland er et landområde, hvorfra al overfladeafstrømning løber gennem en række mindre og større vandløb og eventuelt søer til et bestemt punkt i et vandløb (normalt en sø eller et vandløbssammenløb).

Overfladevand er alt stillestående eller strømmende vand på jordoverfladen, overgangsvande og kystvande. Når begrebet bruges i forbindelse med vandets kemiske tilstand, omfatter det desuden territorialfarvande.

Et overfladevandområde er en afgrænset og betydelig mængde overfladevand, såsom en sø, et reservoir, et mindre eller større vandløb eller en kanal, en vandløbsstrækning, (et overgangsvand) eller en kystvandsstrækning. I vejledningens tekster vil man også finde den mere mundrette form vandområde, som betyder det samme.

Kystvand er marint overfladevand på landsiden af en linje, der i miljømålsloven, bilag 1, afgrænser vanddistrikter med hensyn til økologisk tilstand og økologisk potentiale.

Overgangsvand er et overfladevandområde i nærheden af flodmundinger, som er delvis saltholdigt som følge af, at det er i nærheden af kystvande, men som i væsentlig grad påvirkes af ferskvandsstrømme.

Grundvand omfatter alle former for vand under jordoverfladen i mættede zoner og i direkte kontakt med jorden eller undergrunden.

Et grundvandsmagasin er et eller flere underjordiske lag af bjergarter eller andre geologiske lag med tilstrækkelig porøsitet og permeabilitet til at mulig-

gøre enten en betydelig grundvandsstrømning eller indvinding af betydelige mængder grundvand.

En grundvandsforekomst er en separat mængde grundvand i et eller flere grundvandsmagasiner.

Vandforekomst er fællesbetegnelsen for overfladevandområder og grundvandsforekomster. En vandforekomst er samtidig et administrativt begreb. Det er det enkelte overfladevandområde og den enkelte grundvandsforekomst der skal leve op til miljømålene, og det er opfyldelsen af målene i vandforekomsterne som skal rapporteres til Kommissionen.

Drikkevandsforekomster er vandforekomster som er udpeget efter miljømålslovens § 8. Det kan både være grundvand og overfladevand.

Vandforekomsternes tilstand fastsættes ved bedømmelsen af om vandforekomsterne opfylder miljømålene. Tilstanden for overfladevandområder klassificeres som høj, god, moderat, ringe eller dårlig, mens der for grundvand kun er klasserne god og dårlig.

Vådområder målsættes ikke på linie med overfladevand og grundvand, men tilknyttes de vandforekomster som de er funktionelt knyttet til. Ved den senere tilstandsbedømmelse indgår vådområderne i vurderingen af opfyldelse af miljømålene for den vandforekomst, de er direkte afhængige af.

Stærkt modificerede overfladevandområder der som et resultat af fysiske ændringer som følge af menneskelig aktivitet i væsentlig grad har ændret karakter. Overfladevandområder, der har de karakteristika, der karakteriserer stærkt modificerede vandområder, **identificeres** ved basisanalysen. En egentlig udpegning af områder som stærkt modificerede kan ske i vandplanen.

Kunstige overfladevandområder er forekomster af overfladevand skabt ved menneskelig aktivitet. Områderne identificeres i basisanalysen.

Hydromorfologiske forhold er de fysiske forhold der har betydning for vandets strømning, opholdstid, vandstandsvariation, lagdeling mv. i et vandområde.

Forsyningspligtigheder er i EU-lovgivningen alle ydelser, som for husholdninger, offentlige institutioner eller økonomiske aktiviteter af enhver art stiller følgende til rådighed:

- Indvinding, opmagasiner, oplagring og behandling af samt forsyning med overfladevand eller grundvand.
- Anlæg til opsamling og rensning af spildevand med efterfølgende udledning til overfladevand.

I vejledningen bruges normalt de almindelige termer "vandforsyning" og "spildevandsbortskaffelse".

Vandanvendelse er i miljømålslovens forstand forsyningspligtigheder sammen med enhver anden aktivitet som har væsentlig indvirkning på vands tilstand, herunder f.eks. både forureninger og afhjælpende foranstaltninger. Bemærk at definitionen er væsentligt bredere end den sædvanlige brug af begrebet.

Forurenende stof er ethvert stof, der kan forårsage forurening, herunder navnlig stoffer nævnt i bilag 2 til bekendtgørelse nr. 811 af 15/07/2004 om karakterisering, opgørelse af påvirkninger og kortlægning af vandressourcer.

Forurening defineres som direkte eller indirekte udledning/tilførsel af stoffer eller varme til luft, vand eller jord, som sker som følge af menneskelig aktivitet, og som kan:

- skade menneskers sundhed,
- skade kvaliteten af vandøkosystemer,
- skade kvaliteten af terrestriske økosystemer (vådområder), som er direkte afhængige af vandøkosystemerne,
- medføre skade på materielle værdier eller
- medføre forringelse eller forstyrrelse af naturfaciliteter og anden legitim anvendelse af miljøet (naturarealer, der tjener til friluftsliv o.l.).

Det følger af definitionen, at tilførsel af forurenende stoffer mv. til vandmiljøet ikke nødvendigvis fører til forurening. Først når tilførslen når et sådant omfang, at den kan have de ovenfor anførte effekter, er der tale om forurening i direktivets forstand.

Mikrobiel forurening f.eks. i form af udledning / tilførsel af mikrobielt forurennet spildevand er omfattet i denne sammenhæng kun af definitionen for så vidt angår udledninger til vandområder med særlige beskyttelsesbehov, f.eks. drikkevandsområder, badevandsområder og vandområder med produktion af skaldyr til konsum.

Normalt skelnes mellem forurening fra udledninger og diffuse kilder. I EU-lovgivningen² forstås "udledning" fra punktkilder således, at det omfatter enhver handling, der kan tilskrives en person, og hvorved farlige stoffer direkte eller indirekte tilføres vand som direktivet finder anvendelse på. Det gælder således al forurening, som kan føres tilbage til en bestemt menneskelig aktivitet. Diffus forurening³ er andre betydelige kilder, herunder flere forskellige og spredte kilder, som ikke omfatter udledning.

I denne vejledning skelnes imidlertid mellem punktkilder, forstået som punktformige kilder, og arealkilder, forstået som kilder der dækker et areal. I forbindelse med opstilling af indsatsprogrammet vil det være nødvendigt at opsplitte de kilder som skal betragtes, mellem udledninger og diffuse kilder i overensstemmelse med EU-lovgivningen.

² Rådets direktiv 76/464/EØF

³ Rådets direktiv 86/280/EØF

2 Karakterisering af overfladevand og grundvand

Karakteriseringen af vandområderne og vurderingen af menneskelige aktiviteter indvirkning på miljøet har til formål at skabe grundlag for at vurdere vandforekomsternes tilstand som grundlag for beslutninger om hvilke foranstaltninger der skal iværksættes for at nå de miljømål som senere fastsættes i vandplanen.

Ved karakteriseringen af vanddistrikterne opgøres typer for alle de overfladevandområder der er målsat i regionplanen. Ved karakteriseringen opdeles vandområderne efter type, jf. beskrivelserne nedenfor. For grundvand er der ligeledes opstillet en typologi.

Den første karakterisering som gennemføres frem til 22. december 2004, skal ske efter metodikken i dette afsnit. Efterfølgende kan karakteriseringen suppleres med yderligere karakterisering i form af vurderinger, undersøgelser og modeller som grundlag for opstilling af overvågnings- og indsatsprogrammer. Den første karakterisering sker som tidligere nævnt på basis af de data der danner grundlag for regionplanerne .

2.1 Karakterisering af typer af overfladevandområder

Vandområder skal identificeres og karakteriseres ved kategori (vandløb, sø, overgangsvand, kystvand, kunstigt eller stærkt modificeret), og i hver kategori skal de relevante overfladevande opdeles efter type (f.eks. dybde, størrelse, geografi).

Miljømålsloven omfatter alle vandområder, uanset størrelse og karakteristika. Det vil sige alle ferske vandområder, overgangsvande og marine kystvande generelt ud til én sømil (og for kemisk tilstand ud til 12 sømil) fra den linie der danner udgangspunkt for fastlæggelse af det danske søterritorium (basislinien).

Udgangspunktet for vurdering af hvorvidt vandrammedirektivets mål opfyldes, er en vurdering af den økologiske tilstand i de enkelte vandområder. Vandområder er altså de enheder som skal anvendes i forbindelse med fastsættelse af miljømål, vurdering af målopfyldelse samt rapportering.

De vandområder der bliver identificeret i den første basisanalyse som afsluttes i slutningen af 2004, vil være et første skridt. Hvor det efterfølgende findes nødvendigt, bør identifikationen af vandområder bekræftes og forbedres i perioden før offentliggørelse af hver vandplan.

2.1.1 Typologi

Formålet med typologien er at kunne etablere specifikke biologiske referenceforhold, som et grundlag for det klassifikationssystem, der senere skal anvendes til at vurdere vandområdernes aktuelle økologiske tilstand i forhold til de miljømål, som senere skal fastsættes. Som udgangspunkt er miljømålet god

økologisk tilstand, som ifølge vandrammedirektivet indebærer, at de biologiske forhold for de enkelte typer af vandområder ” **er svagt ændret som følge af menneskelig aktivitet, men afviger kun lidt fra, hvad der normalt gælder for denne type overfladevand under uberørte forhold** ”. Typologien har således betydning for alle efterfølgende indsatsmæssige aspekter i forbindelse med gennemførelse af miljømålslovens bestemmelser.

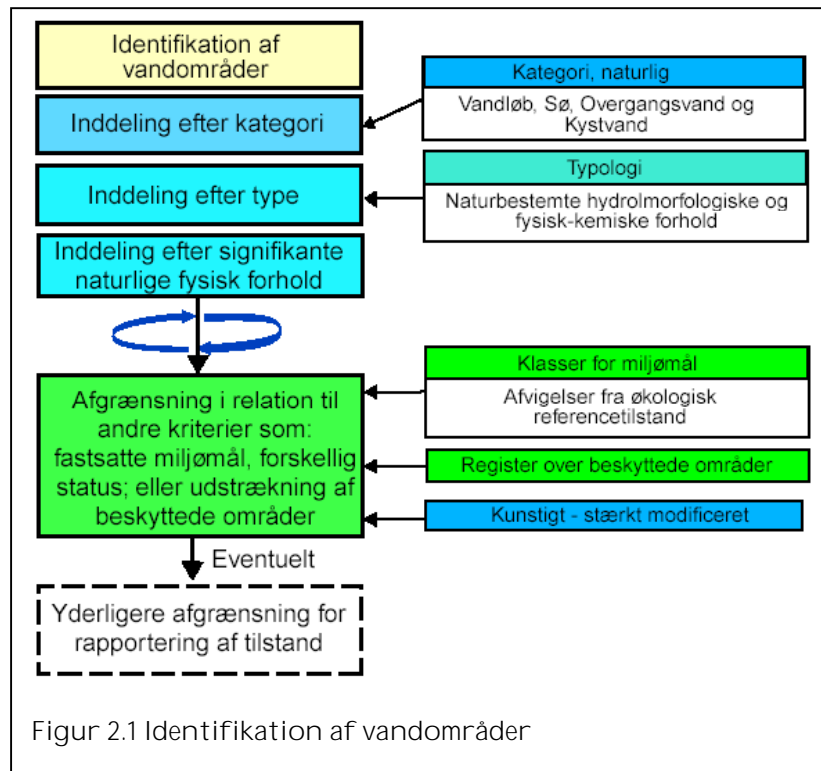
Baggrunden for at etablere en typologi er at forskellige vandområdetyper i samme kategori - hhv. vandløb, søer og kystvande etc. - ikke kan forventes at have de samme biologiske forhold og den samme respons over for givne påvirkningsfaktorer.

Inddelingen af vandområder efter type sker efter nogle typespecifikke hydro-morfologiske og fysisk-kemiske forhold.

Den danske typologi er opstillet med henblik på at tilvejebringe så enkel en fysisk typologi som muligt, som både er økologisk relevant og praktisk mulig at gennemføre. For det første skal det ikke være så kompliceret at der kun med besvær kan defineres referenceområder for den økologiske tilstand. For det andet skal der kun anvendes geografiske og fysiske og visse kemiske faktorer der ikke overlapper med de faktorer der skal anvendes til vurdering af den biologiske tilstand. I den forbindelse skal det erkendes at når der anvendes et enkelt typologi-system, medfører det et behov for at typologien suppleres med beskrivelser af mere komplekse referenceforhold der dækker et spektrum af biologiske forhold som ville kunne være til stede inden for et typeområde.

2.1.2 Identifikation af vandområder

Et vandområde er defineret som en afgrænset og betydelig mængde overfladevand, såsom en sø, et reservoir, et mindre eller større vandløb eller en kanal, en del af et mindre eller større vandløb eller en kanal eller en kystvandsstrækning.

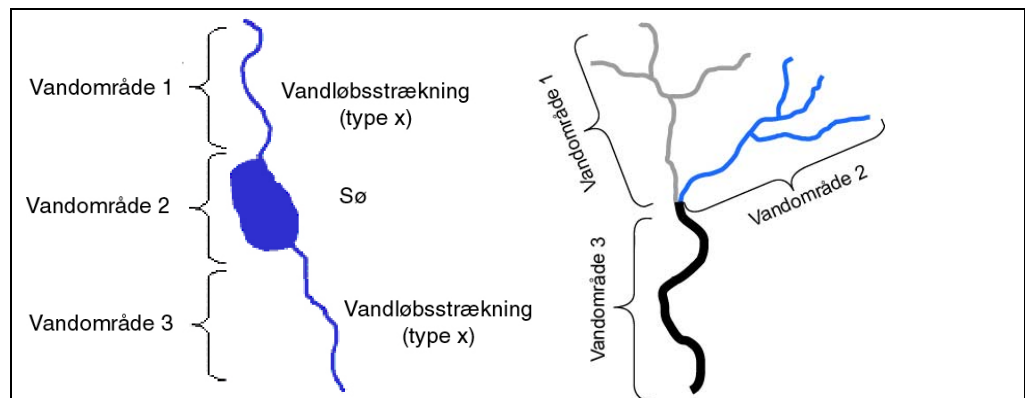


Den samlede proces for identifikation af vandområder er beskrevet i figur 2.1. Processen frem til og med inddeling efter signifikante naturlige sker i første fase af basianalysen. Senere kan der evt. ske en yderligere opdeling på baggrund af forskelle i miljømål, udpegnung som kunstige eller stærkt modificerede områder eller tilstand mv.

Anvendelsen af betegnelsen "afgrænset og betydelig" i definitionen af vandområder betyder at vandområder ikke er vilkårlige underinddelinger af et vanddistrikt. Begrebet "betydelig" skal ikke blot forstås som stor af udstrækning, men også i forståelsen af "betydende". Et vandområde skal således i den første basianalyse identificeres og afgrænses som et sammenhængende vandområde med samme type. Der vil kun være behov for under-inddeling af f.eks et vandløbssystem hvor der forekommer flere typer, eller hvor dele af et vand-system med samme type er adskilt af et vandområde med anden type, som f.eks. et vandløb opstrøms og nedstrøms en sø jf. figur 2.2. Opdeling af vandområder i relation til miljømål mv. først endeligt fastlægges i forbindelse med udarbejdelse af vandplanen..

Ved den første basianalyse i 2004 benyttes som udgangspunkt den inddeling af vandområderne som hidtil er anvendt i regionplanlægningen.

Inddelingen af vandområder sker først og fremmest ved hjælp af geografiske og hydrologiske parametre med udgangspunkt i den generelle beskrivelse af oplandet. Et vandområde skal falde inden for en, og kun én, af kategorierne sø, vandløb, kystvand, kunstigt vandområde eller stærkt modificeret vandområde. Områderne må ikke overlappende med andre, og områderne skal være sammenhængende. Et vandløb der løber igennem en sø må altså opdeles i to vandforekomster, én på hver side af søen.



Figur 2.2 Grænser mellem kategorier af overfladevand udgør grænser mellem vandområder. Et vandområde med flere typer opdeles efter disse.

Et vandområde må ikke bestå af flere typer. Hvis f.eks. en sø indeholder flere typer, må den opdeles i flere vandområder. Tilsvarende kan der f.eks. være grund til at afgrænse vandforekomster ved sammenløbet af vandløbsarme.

Inddeling af vandforekomster og typologisering forudsætter således gensidigt hinanden. Eventuel yderligere opdeling som følge af forskellige miljømål foretages senere, i forbindelse med fastlæggelse af målene.

Et overfladevandområde identificeres som en sammenhængende underenhed af f.eks. et vandløbsopland, hvor den samme type er gældende for hele vandområdet.

Stærkt modificerede vandområder

Stærkt modificerede vandområder er vandområder der, som resultat af fysiske ændringer som følge af menneskelig aktivitet er ændret i så væsentlig grad at en god økologisk tilstand ikke kan opnås, og hvor opretholdelsen af denne ændring kan begrundes. Afgrænsningen af disse vandområder sker ud fra de principper som beskrives i afsnit 2.5.

Kunstige vandområder

Kunstige vandområder, er vandområder der alene er skabt ved menneskelig aktivitet.

Disse kriterier vil normalt være tilstrækkelige til at definere overfladevandområder så de kan beskrives entydigt.

Små vandelementer

Små elementer af overfladevand er omfattet af miljømålsloven, men administration af alle disse kan blive en enorm administrativ opgave såfremt deres tilstand skulle forvaltes enkeltvis. Der er således ikke pligt til at identificere og afgrænse hvert enkelt lille, men afgrænset og betydende element af vand.

Gruppering og sammenlægning af vandområder

Vandområder kan grupperes med henblik på at vurdere risikoen for at de ikke opfylder målene i artikel 4. De kan også grupperes med henblik på overvågning, rapportering og administration, hvor overvågning af tilstrækkelig indikative eller repræsentative vandforekomster i undergrupper af overfladevand tilvejebringer et acceptabelt niveau for pålidelighed og præcision i overvågningsresultaterne, og i den aktuelle klassifikation af vandområdets tilstand.

Hvor tilstødende vandområder inden for en type har samme tilstand, vil sammenlægning af dem til et enkelt vandområde give en præcis beskrivelse af

overfladevandets tilstand. Sammenlægningen skal ske på grundlag af klare, gennemskuelige kriterier, som er fælles på vanddistriktniveau.

2.1.3 Vådområder

Vådområder er omfattet af vandrammedirektivets overordnede formål om at forhindre yderligere forværring, beskytte og forbedre tilstanden af akvatiske økosystemer, herunder vådområder, der er direkte afhængige af disse systemer med hensyn til deres vandbehov. Vådområderne indgår også som en del af vurderingen af opnåelse af miljømålene for den vandforekomst, de er direkte afhængige af. For vandområder indgår vådområderne i tilstandsbedømmelsen som henholdsvis vandløbsbred, søbred og tidevandszone. For grundvandsforekomster indgår vådområderne i tilstandsbedømmelsen som tilknyttede terrestriske økosystemer (områder med højtstående grundvandspejl).

Vådområderne skal i afgrænsningen af vandforekomster knyttes til den vandforekomst de er funktionelt afhængige af. For at kunne knytte et vådområde til en vandforekomst er det derfor nødvendigt at kende hydrologien, der betinger vådområdets tilstedeværelse og funktion.

2.2 Typologi for vandløb

Typeinddelingen i den første basisanalyse er baseret på størrelsen af vandløbet, og kan udtrykkes som bredde af vandløbet, afstand til kilde og oplandsareal. Disse parametre er korrelerede, men også afhængige af landskabet. Dette betyder, at to vandløb med identisk størrelse oplandsareal ikke nødvendigvis har samme afstand til kilden i et fladt landskab som i et kuperet landskab.

Typeinddeling af vandløb omfatter alene målsatte vandløb. Typeinddeling af vandløb med et oplandsareal større end 10 km² afgrænses særskilt. For vandløb med et oplandsareal mindre end 10 km² inden for et delopland foretages en administrativ sammenlægning inden for samme opland af sammenlignelige vandløb mht. type og tilstand.

Typologiseringen baseres på nedenstående skema. Hver enkelt vandløbslokaltet vurderes ud fra oplandsareal, bredde og afstand til kilde. Kilden defineres som starten på det åbne målsatte vandløb. Bredden er den vandløbsbredde som amtet har målt i forbindelse med tilsyn. En lokalitet placeres efter dominansprincippet dvs. den type hvori flest komponenter falder.

Tabel 2.1 Størrelsestypologi for vandløb

Type	1	2	3
Oplandsareal (km ²)	<10	10-100	>100
Bredde (m)	<2	2-10	>10
Afstand til kilde (km)	<2	2-40	>40

De anførte grænser skal opfattes fleksibelt, således at det undgås at der ved inddeling efter type skabes små, separate vandløbsdele blot for at tilgodese de angivne grænser.

2.3 Typologi for søer

Med udgangspunkt i et samarbejdsprojekt mellem Skov- og Naturstyrelsen og Danmarks Miljøundersøgelser (faglig rapport fra DMU nr. 475) er der på baggrund af forskelle i alkalinitet, saltholdighed, humusindhold og middeldybde defineret 16 danske søtyper.

Grænsen mellem de lavalkaline og højalkaline søer er sat ved en alkalinitet på 0,2 meq/l (Tabel 2.2), grænsen mellem brakke og ferske søer ved 0,5 ‰ saltholdighed (Tabel 2.3), grænsen mellem brunvandede og klarvandede søer ved et farvetal på 60 mg Pt/l (Tabel 2.4) og grænsen mellem dybe og lave søer ved en middeldybde på 3 meter (Tabel 2.5). Som data grundlag anvendes års-gennemsnit.

Blandt de 16 søtyper er de to mest udbredte danske søtyper den højalkaline, ikke-humøse, lave, ferske type, der udgør omkring halvdelen af alle danske søer og den højalkaline, ikke-humøse, dybe, ferske type, der udgør omkring en fjerdedel af alle danske søer større end 5 ha. De øvrige typer vurderes alle at udgøre mindre end 6%, og flere typer mindre end 1%.

I basisanalysen 2004 er udgangspunktet for typologien de søer der er specifikt målsat i regionplanen. Søer afgrænses særskilt, når de har et overfladeareal større end 5 ha (50.000 m²). Målsatte søer mindre end 5 ha kan afgrænses særskilt.

Alkalinitet

På baggrund af søernes alkalinitet opdeles de i lavalkaline og højalkaline. Grænsen sættes til 0,2 meq/l.

Tabel 2.2 Typeinddeling af danske søer på grundlag af alkalinitet

Antal typer	Lavalkaline (kalkfattige)	Højalkaline (kalkrige)
2	<0,2 meq/l	>= 0,2 meq/l

Saltholdighed

Søer opdeles i ferske (salinitet < 0,5 ‰) eller brakke (salinitet >= 0,5 ‰).

Tabel 2.3 Typeinddeling af danske søer på grundlag af salinitet

Antal typer	Ferske	Brakke
2	<0,5 ‰	>= 0,5 ‰

Brunfarvningen (Humusindhold)

Søer opdeles i klarvandede (farvetal <= 60 Pt) el. brunvandede (farvetal > 60 Pt).

Tabel 2.4 Typeinddeling af danske søer på grundlag af brunfarvning (humusindhold)

Antal typer	Klarvandede (oligo – mesohumøse)	Brunvandede (polyhumøse)
2	<60 mg Pt/l	>= 60 mg Pt/l

Dybdeforhold

Søer opdeles i lave (middeldybde <= 3 m) og dybe søer (middeldybde > 3 m).

I praksis vil de fleste søer, hvad enten de er lave eller dybe, udvikle et springlag. For at sikre at de væsentlige biologiske og fysiske/kemiske forskelle mellem

lagdelte og ikke lagdelte søer kommer til udtryk i typologien, skal vanddistriktsmyndigheden i de tilfælde, hvor mere end en tredjedel af en sø er lagdelt i mere end 2 måneder, betragte søen som dyb. Omvendt skal dybe søer, hvis mere end en tredjedel af søen er lagdelt i mindre end 1 måned, behandles som lave.

Tabel 2.5 Typeinddeling af danske søer på grundlag af vanddybde (middeldybde)

Antal typer	Lav	Dyb
2	<= 3 m	>3 m

Areal

I Danmark er den nedre størrelsesgrænse fastsat til 5 ha. Direktivet sætter imidlertid ikke nogen nedre størrelsesgrænse for, hvilke søer der er omfattet. Søer mindre end 5 ha kan grupperes som enkelt søer. For eksempel kan der i et givent opland udvælges en vis delmængde af små søer til undersøgelse, som repræsentative for alle søer i oplandet, såfremt søerne tilhører samme type og belastningsfaktorerne er ens.

Tabel 2.6 Tabel over de danske søer fordelt på de forskellige søtyper

Alkalinitet	Farvetal	Saltholdighed	Dybde	Antal i DK (%)	Type
Lav	Lav	Lav	Lav	6	1
			Dyb	3	2
		Høj	Lav	1	3
			Dyb	<1	4
Høj	Lav	Lav	Lav	<1	5
			Dyb	<1	6
		Høj	Lav	<1	7
			Dyb	<1	8
Høj	Lav	Lav	Lav	49	9
			Dyb	24	10
		Høj	Lav	5	11
			Dyb	<1	12
	Høj	Lav	Lav	5	13
			Dyb	3	14
		Høj	Lav	2	15
			Dyb	<1	16

Under antal søer i DK er der angivet, hvor mange af de 600 danske søer >5 ha, der skønsmæssigt tilhører denne type (% af samlet antal).

2.4 Typologi for kystvande

Med valg af vandrammedirektivets system B til fastlæggelse af typologien for de danske kystvande har Danmark samme grundlag som andre medlemsstater for at fastlægge typerne for de danske kystvande og overgangsvande. I den forbindelse har medlemsstaterne tilvejebragt et fælles udgangspunkt for inddelingen af typer efter de obligatoriske faktorer og udvalgte valgfrie faktorer. Med udgangspunkt i direktivets obligatoriske faktorer og andre udvalgte faktorer er der dermed etableret et fælles grundlag for den overordnede typeinddeling.

Denne inddeling sker for Danmark overordnet i relation til de to økoregioner Nordøstatlanten incl. Nordsøen og Østersøen. Kystvandene er derefter inddelt i to hovedkategorier: åbentvandstyper og fjordtyper. Åbentvandstyperne er inddelt efter de obligatoriske faktorer, salinitet og tidevandsforhold og efter

eksponering, som er en af de valgfrie faktorer. Dybdegrænserne, der adskiller EU-typerne, har ingen betydning for opdelingen i de danske farvande, da kystvandene alle steder har mindre dybde end 30 meter.

De åbne danske farvande kan umiddelbart inddeles efter disse kriterier, men kriterierne er imidlertid ikke tilstrækkelige til at dække de forskellige forhold der gør sig gældende i især de indre danske farvande med forskellige fjordtyper. Fjordtyperne er derfor yderligere inddelt med ophæng i åbentvandstyperne efter salinitet og videregående efter lagdelingsgrad og et afstrømningsindeks.

Åbentvandstyper i de danske farvande

Åbentvandstyperne i de danske farvande omfatter de kyststrækninger, som ikke er defineret som fjorde, dvs. vadehavet, den jyske vestkyst og de områder af indre danske farvande, der er omfattet af vandrammedirektivet. Det er vanskeligt at definere den præcise geografiske placering af skillelinien mellem den mesohaline (5-18‰) og den polyhaline (18-30‰) kategori i de indre danske farvande, da der er stor variation omkring saliniteten 18‰. Der er valgt et snit der ligger i Lillebælt, ved Storebæltsbroen og ved Drogdentræsklen i Øresund. Desuden falder området omkring Bornholm i den mesohaline kategori, da saliniteten her er 7.5‰. Den euhaline (> 30‰) kategori findes langs den jyske vestkyst og på dybder større end 15 meter i Kattegat og Øresund. Det er valgt at typefastlægge en euhalin kategori i de indre danske farvande, fordi denne grænse adskiller Macoma-samfundet fra Amphiura-samfundet, hvilket er en af de få kendte skarpe grænser mellem to samfund i de kystnære områder. Den jyske vestkyst adskiller sig fra de indre danske farvande ved at være kraftigt bølgeeksponeret og tidevandspåvirket, hvilket er blevet til yderligere to kategorier i den euhaline kategori.

Tabel 2.7 Typeopdeling for danske åbentvandstyper

Åbentvandstyper				
Betegnelse	Salinitet, bund	Tidevandsforskelle	Vandområder	Type DK
Nordsøen, Kattegat og nordlige sund- og bæltthav				
Åbent vind og bølgeeksponeret vandområde, relativt lavvandet, høj saltholdighed og tidevandsforskelle på 1-5 meter	> 30 ‰	1-5 m	Vestkysten af Jylland	OW4
Vandområde der er i læ for vind og bølgepåvirkning (beskyttet), lavvandet, høj saltholdighed og tidevandsforskelle på 1-5 meter	> 30 ‰	1-5 m	Vadehavet	OW5
Vandområde der er i læ for vind og bølgepåvirkning (beskyttet), lavvandet, høj saltholdighed og lille tidevandsforskelle	> 30 ‰	< 1 m	Dybere dele af Kattegat nord for Sjælland	OW1
Vandområde der er i læ for vind og bølgepåvirkning (beskyttet), lavvandet, varierende høj saltholdighed, lille tidevandsforskelle	18-30 ‰	< 1 m	Kattegat og det nordlige Bæltthav (nord for Storebæltsbroen, Lillebæltsbroen og Sundet nord for Drogden)	OW2
Østersøen og sydlige sund- og bæltthav				
Vandområde der er i læ for vind og bølgepåvirkning (beskyttet), lavvandet, varierende lavere saltholdighed, lille tidevandsforskelle	5-18 ‰	< 1 m	Sydlige del af Bæltthavet og vestlige Østersø (Farvandet syd for Storebæltsbroen, Lillebæltsbroen og Sundet syd for Drogden)	OW3a
Åbent vind og bølgeeksponeret	5-18 ‰	< 1 m	Åbne kyster og vestlige	OW3b

Åbentvandstyper				
Betegnelse	Salinitet, bund	Tidevand forskel	Vandområder	Type DK
Nordsøen, Kattegat og nordlige sund- og bælt hav				
vandområde, relativt lavvandet, varierende lavere saltholdighed, lille tidevandsforskul			del af Østersøen samt Bornholm	

Fjordtyper i de danske farvande

Fjordene er inddelt efter salinitet, lagdelingsgrad og et afstrømningsindeks. Desuden er der udpeget en kategori til de to slusefjorde, da påvirkningen af disse fjorde i højere grad afgøres af den anvendte slusepraksis, end af de naturlige forhold. Fjordene er også udpeget efter et væsentlighedskriterie – fjorde med et areal under 10 km² er generelt ikke medtaget i opgørelsen. Undtaget herfra er dog Holckenhavn fjord hvor der er lavet en tidlig vegetationsundersøgelse.

Inddeling af fjordene efter salinitet er baseret på et datagrundlag med salinitetsmålinger udført i fjordene. For hver station er fordelingen af salinitet i overfladen og ved bunden beregnet. Bundsaliniteten er her defineret som den dybde, der svarer til at 80% af fjordens bund ligger over denne dybde, for at undgå for stor vægtning af målinger foretaget på særligt dybe stationer.

Lagdelingsgraden (ΔS) er bestemt som forskellen mellem overflade- og bundsalinitet. Når $\Delta S > 1$ i 50% eller flere af profilmålingerne, anses fjorden for at være lagdelt. Der er ofte foretaget målinger på mere end en station i en fjord. Når dette er tilfældet er hver enkelt station klassificeret, og der kan derfor være mere end en type i en fjord. Typisk er inderfjorde mere ferskvandspåvirkede end yderfjorde.

Afstrømningsindekset er beregnet som afstrømning divideret med opholdstid. Indekset er et udtryk for følsomhed over for tilførsel af ferskvand og stofbelastning fra fjordens opland. Det udtrykkes i form af indekset F [$m^3 s^{-1} dogn^{-1}$], der er defineret som afstrømning (R) [$m^3 s^{-1}$] divideret med opholdstid (T).

Opholdstiden (T) [døgn] er defineret som

$$T = \frac{V}{Q + R} \text{ [dage]} \quad \text{og} \quad Q = \frac{\frac{S}{Sm} R}{\left(1 - \frac{S}{Sm}\right)} \text{ [km}^3 \text{ dag}^{-1}]$$

hvor V er fjordvolumen [km^3], Q er saltvandstilførsel [$km^3 dag^{-1}$], R er den årlige middelfafstrømning af ferskvand til fjorden [$km^3 dag^{-1}$], S er overfladesalinitet i fjorden og Sm er salinitet ved fjordmundingen, jf. Rasmussen & Josefson (2002).

Denne relation giver et estimat af opholdstiden som er i den rigtige størrelsesorden, men som kan afvige fra opholdstider beregnet med hydrauliske modeller. Desuden giver relationen kun et rigtigt resultat i de situationer hvor saliniteten er mindre i fjorden end uden for fjorden. Den estimerede opholdstid bliver også usikker i fjorde med meget lille afstrømning, når dette medfører en meget lille salinitetsforskul mellem fjorden og det omgivende farvand.

Opholdstiden er relateret til afstrømning til fjorden og kan derfor indgå i indekset for hvor følsom fjorden er over for ferskvandstilførsel. Typisk er fjorde

med lang opholdstid mere følsomme overfor belastning, men hvis afstrømningen til fjorden er relativt lille, vil fjorden være mindre følsom. Her bruges opholdstiden således til at inddеле de danske fjorde i en to afstrømningskategorier. Afstrømningsindekset (F) er defineret som afstrømning [m^3s^{-1}] divideret med opholdstid [dage].

På baggrund af datamaterialet fra 19 fjorde er grænsen mellem de to kategorier til den første typeinddeling valgt som medianværdien for fjordene, afrundet til nærmeste hele dekade: dvs. $F = 0.1$. F varierer fra 10^{-4} til $14 \text{ m}^3\text{s}^{-1} \text{ døgn}^{-1}$.

Tabel 2.8 Typeopdeling for et udsnit af danske fjorde

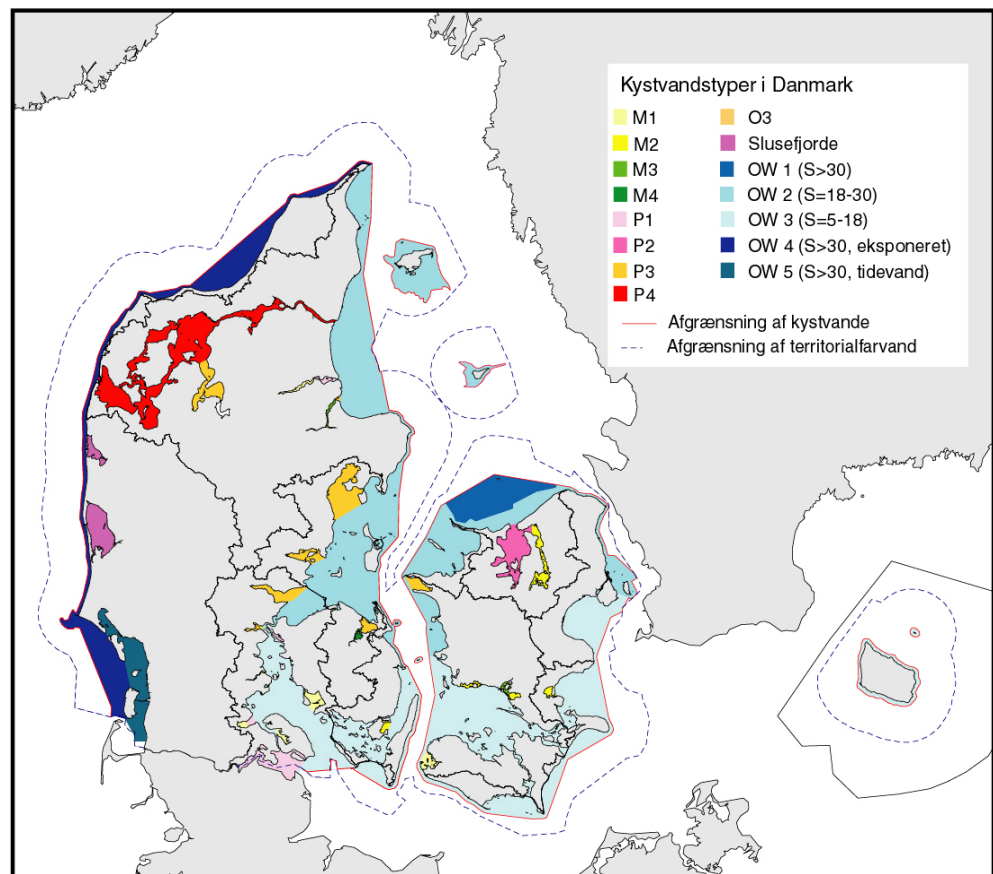
Salinitet	Lagdeling	Afstrømningsindeks	Type
			DK
Oligohaline $S < 5\text{‰}$	Lagdelt $2S > 1$	$F \leq 0,1$	O1
		$F > 0,1$	O3
	Blandt $2S \leq 1$	$F \leq 0,1$	O2
		$F > 0,1$	O4
Mesohaline $S = 5\text{-}18\text{‰}$	Lagdelt $2S > 1$	$F \leq 0,1$	M1
		$F > 0,1$	M3
	Blandt $2S \leq 1$	$F \leq 0,1$	M2
		$F > 0,1$	M4
Polyhalin $S = 18\text{-}30\text{‰}$	Lagdelt $2S > 1$	$F \leq 0,1$	P1
		$F > 0,1$	P3
	Blandt $2S \leq 1$	$F \leq 0,1$	P2
		$F > 0,1$	P4
Variabel	-	-	Slusefjorde

Typer i de gråtonede felter har ikke været repræsenteret i datagrundlaget.

Tabel 2.9 Fordeling af fjorde mellem typeområder

Type	Områder af denne type
O3	Indre Randers fjord
M1	Augustenborg fjord Helnæs bugt Nakskov fjord Indre Åbenrå fjord Indre Mariager fjord
M2	Roskilde fjord Dybsø fjord Præstø fjord Holsteinsborg nor Lunkebugten
M3	Karrebæk fjord Centrale Randers fjord Holckenhavn fjord
M4	Indre Odense fjord
P1	Flensborg fjord Gamborg fjord Ydre Åbenrå fjord Ydre Mariager fjord
P2	Isefjord
P3	Århus bugt Horsens fjord Vejle fjord Kalundborg fjord Kolding fjord Skive fjord Lovns bredning Risgårde bredning Ydre Randers fjord

Type	Områder af denne type
	Ydre Odense fjord
P4	Nissum bredning Thisted bredning Kås bredning Løgstør bredning Nibe bredning
Slusefjorde	Ringkjøbing fjord Nissum Fjord



Figur 2.10 Opdeling af danske kystvande i typer

Første karakterisering 2004

I den første karakterisering med inddeling af kystvande efter type anvendes typeinddelingen som fremgår af ovenstående afsnit.

For fjorde, hvor der ikke er fastlagt en type, tages udgangspunkt i typen i det tilstødende åbne kystvand. I den første basisanalyse i 2004 er det tilstrækkeligt, at typen beskrives på basis af salinitet med hovedkategori dvs. O, M, eller P. Såfremt umiddelbart foreliggende oplysninger om fjordens salinitet viser modstrid hermed inddeles fjorden efter den aktuelle salinitetskategori.

2.5 Stærkt modificerede og kunstige vandområder

I basisanalysen 2004 skal der indgå en foreløbig identifikation af vandområder som har de karakteristika som svarer til stærkt modificerede eller som er kunstige vandområder. Identifikationen foretages på grundlag af foreliggende data.

Identifikation af stærkt modificerede vandområder tager udgangspunkt i områder der er blevet fysisk ændret i væsentlig grad som følge af menneskelig aktivitet og som ikke kan restaureres og dermed opnå god økologisk tilstand, da det vil have betydelig negativ indvirkning på en række forhold og aktiviteter som er listet i miljømålslovens § 15, se nedenfor. Den fysiske ændring er netop gennemført for at sikre tilstedeværelsen af disse aktiviteter.

Identifikation af kunstige vandområder omfatter alene vandområder der er skabt ved menneskelig aktivitet.

2.5.1 Forudsætninger

I henhold til miljømålslovens § 15 er forudsætningerne for en egentlig udpegning af et vandområde som stærkt modificeret i den senere vandplan, at de ændringer af områdets fysiske udformning, som er nødvendige for at opnå god økologisk tilstand, vil have betydelige negative indvirkninger på følgende forhold og aktiviteter:

- 1) miljøet generelt,
- 2) sejlads, herunder havnefaciliteter, eller rekreative aktiviteter,
- 3) aktiviteter, der er årsag til oplagring af vand,
- 4) vandregulering, beskyttelse mod oversvømmelse, dræning eller
- 5) andre lige så vigtige, bæredygtige menneskelige udviklingsaktiviteter.

Udpegning kan kun ske hvis disse forhold og aktiviteter, på grund af tekniske vanskeligheder eller uforholdsmæssigt store omkostninger, ikke med rimelighed kan opnås eller erstattes med andre midler eller foranstaltninger, som miljømæssigt er en væsentlig bedre løsning.

Muligheden for endeligt at kunne udpege vandområder som stærkt modificerede i vandplanen skal betragtes som en undtagelsesbestemmelse for blandt andet at kunne tilgodese samfundsnyttige aktiviteter som forudsætter væsentlige fysiske og hydrologiske ændringer af vandområderne. Ændringerne er ikke altid forenelige med de forhold der skal være tilstede for at kunne opnå det generelle miljømål om god økologisk tilstand. Udpegningen må derfor ikke betragtes som en mulighed for at undgå at forholde sig til "problematisk" vandområder. Det skal derfor tydeligt begrundes, jf. ovenstående, hvorfor et vandområdes fysiske ændringer ikke kan retableres gennem restaurering, ændret vedligeholdelsespraksis m.v. med henblik på at opnå en god økologisk tilstand.

Med hensyn til f.eks. vandløb der tidligere er blevet reguleret i forbindelse med gennemførelse af et afvandingsprojekt og i dag fortsat fremstår som udrettet uden de tidligere slyngninger vil normalt være at betragte som "almindeligt" modificerede. Disse vandløb vil, hvis de ikke allerede er i god økologisk tilstand, ofte kunne opnå denne tilstand gennem ændret vedligeholdelsespraksis og/eller mindre restaureringstiltag, hvilket derfor ikke gør dem potentielle som stærkt modificerede.

Som tidligere nævnt skal der i basisanalysen blot foretages en foreløbig identifikation af områder som på det pågældende tidspunkt har karakteristika der indikerer at de er stærkt modificerede. Spørgsmålet, om hvorvidt de skal udpeges som stærkt modificerede, afgøres først i forbindelse med vandplanen.

Med henvisning til ovennævnte forudsætninger for den senere udpegning af vandområder som stærkt modificerede, gives der i det følgende en række ek-

sempler, der vurderes at have potentiale for at kunne opfylde disse krav. Tilsvarende gives eksempler på potentielle kunstige vandområder.

2.5.2 Stærkt modificerede vandområder

I det følgende anføres en række forhold, som kan være årsag til at vandområder kan identificeres som stærkt modificerede, og der gives eksempler på vandområder der vurderes at have karakteristika som stærkt modificerede.

Miljøet generelt:

- Forhold hvor nedlæggelse af opstemninger vil medføre afvanding af værdifulde vådområder.
- Forhold hvor restaurering eller naturgenopretning vil medføre en negativ effekt på miljøet – både det naturlige og menneskeskabte miljø. F.eks. Karlsgårde Sø, der er dannet ved etablering af Karlsgårdeværket – søens sediment indeholder store mængder kviksølv. Nedlægges søen vil kviksølvet blive mobiliseret til stor skade for miljøet i de nedstrømsliggende vandområder.
- Forhold der medfører nedlæggelse af historiske og bevaringsværdige opstemningsanlæg. F.eks. stemmeværkerne i Ribe By er fra 1250erne og blev etableret på Ribe Å i forbindelse med drift af vandmøller. Fjernelse af stemmeværkerne vil medføre risiko for store sætningsskader på bygningerne i Ribe. Endvidere vil et større naturområde blive afvandet.
- Tekniske anlæg, f.eks. sandfang

Sejlads, herunder havnefaciliteter, eller rekreative aktiviteter:

- Etablerede sejlrender der sikrer sejladsen. F.eks. visse dele af Randers Fjord, her er etableret og vedligeholdes en sejlrende der sikrer sejladsen mellem havet og Randers.
- Diverse havneanlæg – ved kyst, vandløb og sø
 - Ældre erhvervs- og lystbådehavne
- Alle større havneanlæg som har indflydelse på vandudvekslingsforholdene

Rekreative aktiviteter:

- Køge Bugt Strandpark især lagunesøerne, her er der med henblik på at fremme de rekreative aktiviteter, etableret en ny kystlinie (badestrand) gennem oppumpning af sand.

Aktiviteter, der er årsag til oplagring af vand, fx drikkevandsforsyning, elproduktion eller kunstvanding:

- Drikkevandsforsyning:
- Gyrstinge Sø og Haraldsted Sø, der er opstemmede og med ikke naturlige vandstandssvingninger.
- El-produktion og dambrugsdrift:
- Stuvningspåvirkede vandløbsstrækninger i forbindelse med visse vandkraftværker. F.eks. Gudenaen på en ca. 13 km lang strækning opstrøms Tangeværket, der i dag fremstår som Tange Sø og Storåen på en 5 km lang strækning opstrøms Holstebro Vandkraftværk, der i dag fremstår som vandkraftsø.
- Stuvningspåvirkede vandløbsstrækninger i forbindelse med visse mølleopstemninger.

- Stuvningspåvirkede vandløbsstrækninger ved visse opstemningsanlæg i forbindelse med dambrug.
- Kunstvandring:
- Visse engvandingsanlæg der stadig er i drift

Vandregulering, beskyttelse mod oversvømmelse eller dræning:

- "Fikserede" vandløbsstrækninger der bl.a. gennemløber byområder, f.eks. Århus Å på strækningen gennem Århus By, Vejle Å på strækningen gennem Vejle By samt størstedelen af Harrestrup Å.
- Kystsikring, højvandssluser, f.eks. Ringkøbing Fjord.
- Visse vandløbsstrækninger der er inddiget af hensyn til beskyttelse mod oversvømmelse af byområder m.v.
- Visse naturlige vandløb (med eller uden diger), der indgår i dræninger/afvandinger i forbindelse med en pumpestation, f.eks. vandløb i forbindelse med Læg an pumpestation syd for Tønder og pumpestationen ved Kramnitse, der afvander den tidligere Rødby Fjord på Lolland.
- Visse rørlagte vandløbsstrækninger.

Andre lige så vigtige, bæredygtige menneskelige aktiviteter:

- Visse vandområder, der er påvirket af urbanisering i øvrigt.

2.5.3 Kunstige vandområder

Kunstige vandområder er vandområder der er opstået som følge af menneskelig aktivitet. Disse vandområder er skabt på et sted, hvor der ikke tidligere har eksisteret overfladevand af betydning, og som **ikke** er skabt ved direkte fysisk ændring af et eksisterende vandområde gennem flytning, udretning, opstemning m.v.

Som følge deraf kan et vandområde, der har skiftet kategori som følge af fysiske ændringer, f.eks. fra vandløb til sø, ikke identificeres som et kunstigt vandområde, men skal identificeres som et stærkt modificeret vandområde.

Som kunstige vandområder kan det være relevant at identificere følgende:

- "Fødekanaler" i forbindelse med dambrug, vandkraftværker m.v. F.eks. Ansager Kanal og Holme Kanal der føder Karlsgårde Sø, vandkraftsøen i forbindelse med Karlsgårdeværket i Varde Å-systemet.
- Søer opstået i områder, hvor der er eller har været råstofindvinding – f.eks. klæggravene mellem Ribe og Esbjerg.
- Afvandingskanaler og rørlægninger i forbindelse med pumpestationer, f.eks. vandløb i forbindelse med Læg an-pumpestation syd for Tønder og pumpestationen ved Kramnitse der afvander den tidligere Rødby Fjord på Lolland.

2.6 Karakterisering af grundvandet

2.6.1 Indledning

Karakteriseringen af grundvandet i forbindelse med basisanalysen består i princippet af en generel karakterisering og en videregående karakterisering. Den generelle karakterisering er karakteriseringen efter bekendtgørelse om karakterisering af vandforekomster, opgørelse af påvirkninger og kortlægning af vandressourcer, §§ 8-9.

Den videregående karakterisering foretages efterfølgende og er ikke krævet i de gældende regler.

Formålet med den generelle karakterisering er at skabe grundlag for at vurdere grundvandets anvendelse, som jf. definitionen i afsnit 1.5 omfatter alle aktiviteter som har væsentlig indvirkning på vandets tilstand, samt for at skabe grundlag for vurderingen af risikoen for at grundvandsforekomster ikke opfylder miljømålene i 2015. Vurderingen bygger derfor både på karakteriseringen, som er beskrevet i dette afsnit, og på opgørelsen af påvirkninger, jf. kapitel 1. Denne vurdering foretages i 2. del af basisanalysen.

Miljøministeriet vil senere udsende retningslinier for hvordan de efterfølgende dele af basisanalysen gennemføres, herunder analyse af risikoen for at grundvandsforekomsterne ikke opfylder miljømålene i 2015 og den videregående karakterisering, som skal gennemføres for grundvandsforekomster som vurderes at være i risiko for ikke at opfylde miljømålene i 2015.

Desuden omfatter karakteriseringen den kortlægning af vandressourcerne som hidtil er gennemført efter vandforsyningslovens § 10, jf. bekendtgørelsens §§ 8-9. Denne karakterisering omfatter principielt både overfladevand og grundvand, men er i de fleste amter i realiteten kun en kortlægning af grundvandsressourcer.

Karakteriseringen omfatter således tillige den kortlægning af grundvandsressourcernes beliggenhed, størrelse, kvalitet og naturlige beskyttelse mod forurening samt de forureningstrusler der kan påvirke vandressourcernes kvalitet samt undersøgelser og beregninger af de vandmængder der vil være til rådighed for vandindvinding, som hidtil er gennemført efter vandforsyningsloven. Desuden skal kortlægningen omfatte identifikation af de vandressourcer som er særligt følsomme over for forurening, f.eks. fordi den naturlige beskyttelse over for en eller flere typer af forurening er særlig dårlig. Også denne bestemmelse svarer til det hidtidige arbejde efter vandforsyningsloven.

Efter vandforsyningslovens § 17 har amtsrådet haft pligt til at offentliggøre en redegørelse for vandresourceplanlægningen mindst én gang i hver valgperiode. Denne redegørelse erstattes efter regionplan 2005 af vandplanen. Den redegørelse som udarbejdes i indeværende valgperiode, er således den sidste.

Den detaljerede hydrogeologiske kortlægning af indsatsområder som grundlag for indsatsplaner, jf. bekendtgørelse nr. 494 af 28. maj 2000 om indsatsplaner, gennemføres fortsat efter Miljøstyrelsens vejledning nr. 3, 2000 om zoner, efter uændret tidsplan og med uændret indhold. Det vil dog ofte være en fordel at koordinere arbejdet med de øvrige dele af basisanalysen.

Den generelle karakterisering, som beskrives i dette afsnit, skal jf. bekendtgørelse om karakterisering af vandforekomster, opgørelse af påvirkninger og kortlægning af vandressourcer, § 5 omfatte en kortlægning af:

- 1) Grundvandsforekomstens beliggenhed og grænser.
- 2) Karakteren af de overliggende lag i det grundvandsdannende område, hvorfra grundvandsforekomsten får tilført vand (naturlig beskyttelse).
- 3) Grundvandsforekomstens betydning for økosystemer i overfladevand eller for vådområder.

Karakteriseringen sker med udgangspunkt i eksisterende data og kortlægninger. I denne forbindelse er de kort der er fremstillet i forbindelse med udpeg-

ning af områder med særlige drikkevandsinteresser anvendelige, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 4, 1995 om udpegning af områder med særlige drikkevandsinteresser.

Afgrænsning af grundvandsforekomsternes beliggenhed og grænser sker som beskrevet i afsnit 2.6.2. Afgrænsningen af grundvandsforekomster er et nødvendigt udgangspunkt ved karakteriseringen, da grundvandsforekomsterne er den enhed hvor opfyldelsen af miljømål skal vurderes.

Kortlægning af karakteren af de overliggende lag i det grundvandsdannende opland bygger på tidligere gennemførte kortlægninger og er beskrevet i afsnit 2.6.3 om dæklag.

Identifikationen af grundvandsforekomster, for hvilke der er direkte hydraulisk forbindelse til overfladevandøkosystemer eller terrestriske økosystemer er beskrevet i afsnit 2.6.4.

Der er endvidere opstillet en typologi for grundvandsforekomster. Det er ikke et krav at grundvandsforekomsterne inddeles i typer i forbindelse med den første basisanalyse i 2004, men som led i det fremtidige arbejde med overvågning, videregående karakterisering og indsatsprogrammer kan det være hensigtsmæssigt at foretage en sådan inddeling. Typologien er beskrevet i afsnit 2.6.5. Den bygger på inddelingskriterierne: magasinbjergart, redoxforhold og kontakt med overfladevandssystemer.

2.6.2 Grundvandsforekomsternes beliggenhed og grænser

Et af hovedformålene med vandrammedirektivet er at forebygge forringelser, beskytte og forbedre tilstanden i vandmiljøet. Udgangspunktet for vurdering af hvorvidt dette mål opfyldes er en vurdering af vandets tilstand i de enkelte vandforekomster, idet tilstanden for hvert af disse skal angives og sammenlignes med miljømålene. Karakteriseringen af grundvand forudsætter derfor at afgrænsede grundvandsforekomster er identificeret, og grundvandsforekomster er derfor de enheder som skal anvendes i forbindelse med fastsættelse af miljømål, vurdering af målopfyldelse samt rapportering.

Definition af grundvandsforekomster

En grundvandsforekomst er defineret som en separat mængde grundvand i et eller flere grundvandsmagasiner. Ikke alt grundvand findes i grundvandsmagasiner, men kun grundvand i magasiner indgår i grundvandsforekomster.

Første skridt i afgrænsningen af grundvandsforekomster er identifikation af grundvandsmagasiner.

Jf. definitionen i afsnit 1.5 er et grundvandsmagasin et eller flere underjordiske lag af bjergarter eller andre geologiske materialer med tilstrækkelig porøsitet og permeabilitet til at muliggøre enten en betydelig grundvandsstrømning eller indvinding af betydelige mængder grundvand.

Definitionen svarer ganske godt til den sædvanlige brug af begrebet, hvorfor eksisterende kort er et udmærket grundlag. I forbindelse med udpegning af områder med særlige drikkevandsinteresser er der udarbejdet kort over grundvandsmagasiners rumlige udbredelse.

Som opdeling af grundvandsforekomster i den første basisanalyse kan den opdeling i grundvandsmagasiner, som er foretaget i forbindelse med udpeg-

ning af områder med særlige drikkevandsinteresser, anvendes. Hvis der efterfølgende er foretaget yderligere opdelinger, medtages disse.

Hvis der er behov for det, kan yderligere opdeling af grundvandsforekomster foretages ved efterfølgende basisanalyser. Yderligere opdeling af grundvandsforekomster kan ske efter de kriterier som er beskrevet nedenfor.

Kriterier for opdeling

En grundvandsforekomst behøver ikke at være homogen med hensyn til naturlige karakteristika eller menneskelig påvirkning, og den kan strække sig over flere grundvandsmagasiner.

I vejledning om udpegning af områder med særlige drikkevandsinteresser er der ikke opstillet nærmere kriterier for opdeling af grundvandsoplande, men det er anført at antallet vil afhænge af lokale geologiske forhold. De kriterier for opdeling som beskrives nedenfor, svarer i praksis til det arbejde, der er udført i forbindelse med udpegningen af områder med særlige drikkevandsinteresser.

Grundvandsforekomster skal afgrænses i 3 dimensioner. Udover den flademæssige afgrænsning skal der altså fastlægges øvre og nedre begrænsninger for hver enkelt grundvandsforekomst. Ved den vertikale afgrænsning af grundvandsforekomsterne anvendes som udgangspunkt kriterier der svarer til kriterierne for geografisk afgrænsning.

Følgende kriterier kan benyttes til at trække grænser mellem grundvandsforekomster:

Geologiske grænser

Grundvandsmagasinet afgrænsning i form af en geologisk betinget lavpermeabel grænse, hvor der ikke kan strømme grundvand over randen, er den ideelle afgrænsning af en grundvandsforekomst. Hvor der forekommer sådanne naturlige geologiske grænser, kan de benyttes som udgangspunkt for afgrænsning af grundvandsforekomsten.

Tilstedeværelsen af en geologisk grænse er dog ikke ensbetydende med at grundvandsforekomsten skal afgrænses her. Flere magasiner med samme type og tilstand kan være én forekomst, hvis der ikke findes andre magasiner imellem dem. Det gælder både for nabomagasiner og for magasiner der ligger over hinanden.

Hydrogeologiske grænser

Mange steder i Danmark forekommer der ikke geologiske afgrænsninger af grundvandsmagasinerne. Hvor det alligevel er nødvendigt at opdele et magasin i flere grundvandsforekomster, må man benytte sig af grundvandsskel som afgrænsning.

Kemiske grænser

Det bør normalt undgås at opdele et grundvandsmagasin i forskellige typer blot fordi det består af en øvre iltet og en nedre reduceret zone. En grundvandsforekomst med en øvre iltet zone og en nedre reduceret zone karakteriseres som en blandingstype, f.eks. 3+4 for en forekomst i et sandmagasin med en øvre iltet og en nedre reduceret zone med kontakt til overfladevand hele året.

Saltvandspåvirkede dele bør ligeledes afgrænses i selvstændige grundvandsforekomster. Den elektriske ledningsevne kan anvendes til at indikere dette.

Nedre afgrænsning

Den nedre afgrænsning fastlægges ud fra en vurdering af hvor dybt ned grundvandet har brug for den beskyttelse og forbedring, der ligger i at grundvandet udpeges som en del af en grundvandsforekomst. Bemærk at alt grundvand omfattes af målet om at "forebygge eller begrænse", uanset om det indgår i en grundvandsforekomst.

Uanset at de fleste påvirkninger forekommer i den øverste del af grundvandet, kan det dybe grundvand være vigtigt for opretholdelse af den økologiske og kemiske kvalitet af tilknyttede overfladevandområder og terrestriske økosystemer (vådområder), eventuelt over længere tid. Desuden kan det dybe grundvand være vigtigt for drikkevandsforsyning eller anden anvendelse.

For at et dybt grundvandsmagasin kan udelades af karakteriseringen, kræves **alle** følgende punkter opfyldt:

- Grundvandet kan ikke få negativ effekt på overfladeøkosystemer,
- Grundvandet bruges ikke til indvinding,
- Grundvandet er uegnet som drikkevand på grund af dårlig kvalitet, utilgængelighed, eller at der er store omkostninger forbundet med indvinding og
- Grundvandet kan ikke udgøre en risiko for opnåelsen af andre relevante mål.

Terrænnært grundvand

Terrænnært grundvand har ofte en meget stor betydning for tilstanden i overfladevand, men den eksisterende viden om det terrænnære grundvand er ofte meget begrænset. I nogle dele af landet findes der ofte terrænnært grundvand i moræneler eller i små sandlommer, som det ikke er realistisk at kortlægge. I de tilfælde, hvor vandets ophold i terrænnære jordlag ikke har væsentlig betydning for den påvirkning som sker i forhold til overfladevand, er der ikke grund til at identificere disse geologiske lag som grundvandsmagasiner separat. Hvor terrænnært grundvand derimod findes i betydende magasiner, skal disse identificeres som grundvandsforekomster.

Ændringer i afgrænsninger

Hvor forskellene i tilstand reduceres i løbet af en planperiode, kan underinddelinger af grundvand af samme tilstand lægges sammen igen i efterfølgende planperioder. Derimod skal grænserne for vandforekomsterne ligge fast inden for hver planperiode.

Tilknytning af grundvandsforekomster til et vanddistrikt

Alle vandforekomster skal være entydigt knyttet til ét vanddistrikt. Det er ikke noget problem for overfladevandet, da vanddistrikternes grænser er defineret på baggrund af topografiske vandskel, men grundvandsmagasiner og -forekomster kan ofte have en udbredelse på tværs af topografiske vandskel, hvorfor der uvægerligt vil være grundvandsforekomster som i udgangspunktet er delt mellem flere vanddistrikter.

I nogle tilfælde vil en enkel løsning være at opdele grundvandsmagasinet i to eller flere grundvandsforekomster, så disse ligger inden for hver sit vanddistrikt. Det kan f.eks. være en rimelig løsning, hvor et grundvandsskel ligger tæt på det topografiske vandskel, som definerer vanddistriktets afgrænsning. I

tilfælde, hvor dette ikke er en rimelig løsning, tilknyttes grundvandsforekomsten det vanddistrikt hvor en største del af forekomsten ligger

Identifikation af grundvandsforekomster

Grundvandsforekomster skal identificeres entydigt indenfor EU. Identifikationen består af en kode på max. 22 cifre. Numrene skal bestå af:

1. En kode for Danmark (DK, 2 cifre)
2. En kode for Vanddistriktet (vanddistriktsnummer, 2 cifre)
3. En kode for delopland indefor vanddistriktet (løbenummer, 2 cifre)
4. En kode for grundvandsforekomsten (løbenummer, 2 cifre)
5. Eventuelt et navn på max 10 cifre (frivilligt)
6. adskilt med punktummer (4 cifre).

Vanddistriktet Storkøbenhavn (HUR) får indtil andet er defineret kodenummeret "20", Bornholm får tilsvarende koden "40" og det internationale område i Sønderjyllands Amt får koden "52".

Et tænkt eksempel:

DK.60.04.13.Brejning

2.6.3 Dæklag i grundvandsdannende områder

Den naturlige beskyttelse af grundvandet er opgjort i forbindelse med udpegningen af områder med særlige drikkevandsinteresser i regionplan '97 (Miljøstyrelsen, 1995). Kortene er siden blevet opdateret som led i detailkortlægningen af områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsområder til vandværker uden for disse (Miljøstyrelsen, 2000).

Ved rapportering af karakteriseringen benyttes kort over dæklagstykkelser over grundvandsmagasinerne. Desuden indgår kort over nitratfølsomme indvindingsområder i den senest opdaterede udgave..

2.6.4 Kontakt med overfladevand

Grundvandsforekomster, der er direkte afhængige overfladevandøko-systemer eller terrestriske økosystemer (vådområder), kortlægges i 2004 efter metodikken i dette afsnit. Af hensyn til den senere vurdering af betydningen af grundvandsudstrømning for overfladevandområdernes tilstand er det vigtigt i denne fase, at alle grundvandsforekomster, hvor der er blot en lille sandsynlighed for at de bidrager væsentligt til overfladevand, karakteriseres.

I forbindelse med udpegnings af områder med særlige drikkevandsinteresser er det opgjort hvilken indvinding det enkelte grundvandsmagasin kan bære uden at vandløb i oplandet påvirkes ud over de politisk fastsatte krav til vandføringen.

I udgangspunktet må det antages at hovedparten af grundvandsforekomsterne har kontakt til overfladevand i større eller mindre omfang. Vurderingen kan således også foretages som en frasortering af de grundvandsmagasiner som ikke kan tænkes at have kontakt til overfladevand eller vådområder.

2.6.5 Typologi for grundvand

Typologien for grundvand er opstillet til brug i forbindelse med senere vurdering af tilstand og overvågning af tilstanden. Der er altså ikke krav om typolo-

gisering af grundvandsforekomsterne i forbindelse med den første karakterisering i den første basisanalyse i 2004.

Til vurdering af grundvandets tilstand og overvågningen heraf er de væsentligste egenskaber for grundvandsforekomsten den naturlige grundvandskemi og samspillet med overfladevand. Typologien defineres derfor ved hjælp af tre karakteristika: magasinbjergart, kontakt med overfladevand og redoxforhold.

Magasinbjergarten spiller en væsentlig rolle for den naturlige vandkemi. Specielt er det afgørende, at silikatbjergarter ikke har nævneværdig bufferkapacitet i forhold til forsuring, mens forsuring ikke forekommer i karbonatbjergarter. I praksis vil forekomsterne ofte bestå af sand eller kalk, men især på Bornholm kan andre opsprækkede bjergarter også forekomme..

Redoxforholdene er afgørende for grundvandskvaliteten, da forskellige redoxzoner giver mulighed for at forskellige nedbrydnings- og sorptionsprocesser kan forløbe (f.eks denitrifikation, pesticidnedbrydning og fosforfiksering). Der skelnes mellem oxiderende forhold, der omfatter ilt- og nitratzonen, og reducerende forhold, der omfatter jern- / sulfatzonen samt methanzonen.

Udstrømningen til overfladevand kan være afgørende for bedømmelse af grundvandets tilstand, da manglende eller forurenede udstrømning til et overfladevandområde eller et vådområde kan være årsag til, at grundvandsforekomstens tilstand bedømmes som dårlig.

Den kontakt til overfladevand som skal kortlægges, er kontakten under naturlige, ikke indvindingsbetingede forhold.

Der skelnes mellem følgende tre kontakttyper: lokale grundvandsforekomster, som giver betydende udstrømning til overfladevand og vådområder en del af året, regionale grundvandsforekomster, som giver betydende udstrømning hele året, samt dybe grundvandsforekomster, der ikke har væsentlig hydraulisk kontakt til det ferske overfladevand. Ud over de nævnte kontakttyper kan der også forekomme grundvandsforekomster, som modtager tilstrømning fra overfladevandet. Kontakttyperne er nærmere beskrevet nedenfor.

Herved fremkommer 12 hovedtyper af grundvandsforekomster, jf. Tabel 2.11 Typologi for grundvand..

Tabel 2.11 Typologi for grundvand.

Magasinbjergart	Kontakt med overfladevand	Redoxforhold	Type
Silikater	En del af året (lokal)	Oxideret	1
		Reduceret	2
	Hele året (regional)	Oxideret	3
		Reduceret	4
	Ingen (dyb)	Oxideret	5
		Reduceret	6
Karbonater	En del af året (lokal)	Oxideret	7
		Reduceret	8
	Hele året (regional)	Oxideret	9
		Reduceret	10
	Ingen (dyb)	Oxideret	11
		Reduceret	12

Grundvandsmagasiner, som består af f.eks kalk med et overliggende sand- eller gruslag, deles ikke nødvendigvis op i flere grundvandsforekomster. Kun

hvis der er tale om en betydelig mængde grundvand i sand- eller gruslaget, og hvis det vurderes, at der er en afvigende grundvandskvalitet i sandlaget, som indikerer at der ikke er tale om en strømningsmæssig og grundvandskemisk enhed, kan det være hensigtsmæssigt at opdele magasinet i to forekomster.

Tilsvarende principper gælder, hvor mindre dele af et grundvandsmagasin afviger med hensyn til redoxforhold. I mange grundvandsmagasiner findes en øvre, oxideret del og en nedre, reduceret del. Dette forhold er ikke i sig selv grund til at opdele grundvandsforekomsten i to. I stedet kan den angives som en blandingstype, f.eks. 3-4.

Denne type vurderinger foretages altid med henblik på at afgrænse forekomsterne, således at de udgør hensigtsmæssige enheder for vurdering af grundvandsforekomstens kvantitative og kemiske tilstand.

Grundvandsforekomster af samme type og med samme type(r) og niveau(er) af påvirkninger kan vurderes under ét.

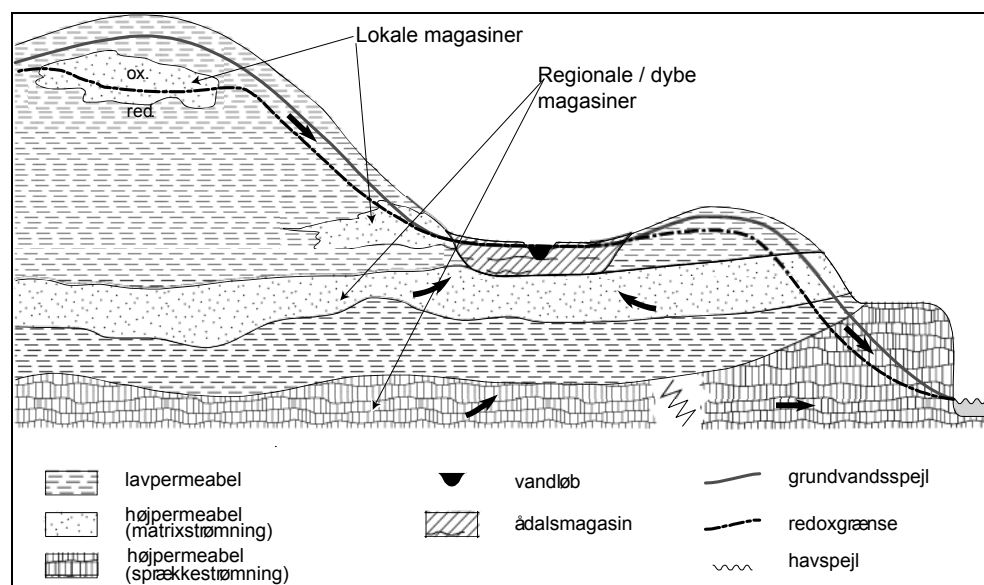
Kontakttyper

Grundvandsforekomsterne opdeles på grundlag af kontakttypen mellem grundvandsforekomsten og overfladevandområderne, som tidligere nævnt.

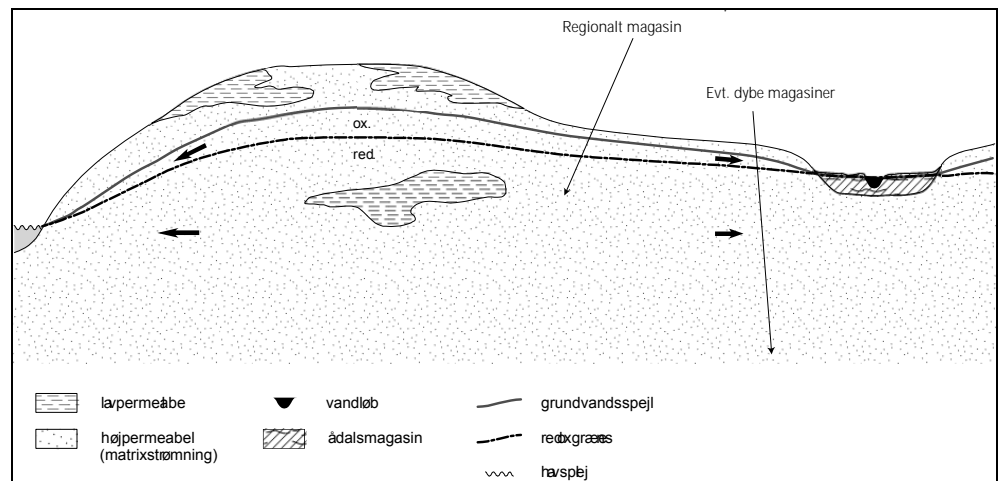
Der skelnes mellem følgende kontakttyper:

- Dyb grundvandsforekomst uden væsentlig udstrømning til ferske overfladevandområder.
- Regional grundvandsforekomst med betydende udstrømning hele året.
- Lokal grundvandsforekomst med betydende udstrømning en del af året.
- Grundvandsforekomst der modtager tilstrømning fra overfladevand.

Nogle af hovedtypernes typiske hydrogeologiske placering i et øst- og et vestdansk landskab er illustreret i figur 2.13 og 2.14.



Figur 2.12 Østdanmark - kontakttyper for grundvand-overfladevand



Figur 2.13 Vestdanmark - kontakttyper for grundvand-overfladevand

Datagrundlag

Vurderingen af kontakttyper kan baseres på det eksisterende kendskab til udstrømningsområder, ligesom gamle kort med vådområder, som ikke længere eksisterer, kan være et værdifuldt input til vurderingen af udstrømningen i naturtilstanden.

En systematisk metodik kan baseres på følgende datamateriale:

- Kort over grundvandsforekomsternes geografiske afgrænsning
- Kort over grundvandspotentialer i grundvandsforekomsterne (det er oftest de primære trykniveauer i de regionale magasiner, der er anvendt ved udarbejdelse af potentialekort)
- Kort over det frie grundvandsspejls beliggenhed
- Kort over overfladevandområdernes beliggenhed
- Kort over medianminimumsafstrømning i overfladevand
- Kort over vandstand i overfladevandområderne (kan eventuelt estimeres som 1- 1.5 meter under terrænoverfladen ved vandløbsbrinken)
- Kort over grundvandsindvinding og indvindingsoplande.

Hvor der ikke foreligger kort over det frie grundvandsspejl, kan det være nødvendigt ved denne indledende vurdering at benytte sig af skøn over beliggenheden.

Det frie vandspejl ligger i udstrømningsområder (vådområder) normalt mellem terræn og 1 meter under terræn. Hvor de geologiske forhold i de øverste jordlag i oplandet er nogenlunde ensartede og lagene er lavpermeable, følger det frie grundvandsspejl terrænet, dog i en afdæmpet form. Hvis der findes blot nogle få borer eller brønde til det frie grundvandsspejl, kan de dermed danne udgangspunkt for en vurdering af dybden til det frie grundvandsspejl.

I områder i oplandet, hvor de øverste jordlag er sandede, er det frie vandspejl mere fladt. Det kan her findes i større dybde under terræn. Ofte vil der også her være brønde eller markvandingsboringer, som kan bruges som udgangspunkt for vurdering af niveauet.

I geologisk inhomogene områder i oplandet kan det være nødvendigt at udelade vurderinger som forudsætter kendskab til det frie vandspejl.

Vedrørende kort over medianminimumsafstrømning kan vurderingen kvalificeres yderligere ved at anvende to kort. Et der viser den absolutte værdi for

afstrømningen (l/s), og et udformet således, at det er tilvæksten på strækningen mellem to målepunkter divideret med længden af strækningen, der afbildes. På det sidste kort er værdierne (l/s/km) for de enkelte strækninger sammenlignelige, hvorved den geografiske forskel i afstrømningen fremstår tydeligt. Det foreslås eventuelt at opdele tilvæksten i afstrømningen (l/s/km) i flere klasser på grundlag af de aktuelle værdier. Der bør anvendes samme opdeling indenfor hele vanddistriktet. Data for medianminimumsafstrømning forefindes (ved DMU og ved amterne) med en rumlig opløsning på få km.

Dyb grundvandsforekomst uden udstrømning til overfladevandområder

Dybe grundvandsforekomster er defineret ved, at de ikke har væsentlig kontakt til overfladevandområder eller vådområder på noget tidspunkt af året.

Grundvandspotentialet i forekomsten ligger som regel lavere end vandstanden i overfladevandområderne, eller lavere end det frie vandspejl i vådområderne. Der er tillige lavpermeable lag under overfladevandområdet eller vådområdet, der forhindrer strømning mellem overfladevandet og grundvandsforekomsten. Såfremt der ikke er andre grundvandsforekomster, der har kontakt med overfladevandet på strækningen, kan kontakten vurderes ved, at der ikke er nogen ændring i medianminimumsafstrømningen i vandløbet (det vil sige tilvæksten er nul).

På længere sigt kan numeriske modeller anvendes til at sandsynliggøre den manglende kontakt mellem grundvandsforekomsten og overfladevandet.

Regional grundvandsforekomst med udstrømning hele året

Regionale grundvandsforekomster er defineret ved, at de i upåvirket tilstand har udstrømning til terrestriske overfladevandområder eller vådområder hele året.

De er således karakteriseret ved at grundvandspotentialet i forekomsten, i en situation uden indvinding, ligger over vandstanden i overfladevandområderne, eller over det frie vandspejl i vådområderne.

Det potentielle udstrømningsområde for en grundvandsforekomst kortlægges som udgangspunkt ved at finde de områder, for hvilke grundvandspotentialet ligger over vandstanden i overfladevandområderne, eller over det frie vandspejl i vådområderne.

Da der kan være lavpermeable geologiske lag mellem grundvandsmagasinet og vandløbet eller vådområdet, der bevirker at den faktiske udstrømning mindskes, anvendes medianminimumsafstrømning i overfladevandet herefter til afgrænsning af forekomstens faktiske udstrømningsområde. Dette findes således, hvor der er en tilvækst i afstrømningen. Medianminimumsafstrømningen angiver desuden en størrelse for denne regionale grundvandsudstrømning.

I områder med væsentlig vandindvinding vil det være nyttigt at anvende potentialeforhold og afstrømningsdata fra før vandindvindingen påbegyndtes, hvis sådanne data forefindes.

Udstrømningen fra de regionale forekomster kan eventuelt estimeres ved hjælp af numeriske modeller.

Lokal grundvandsforekomst med udstrømning en del af året

Lokale grundvandsforekomster er defineret ved at de kun har udstrømning til overfladevandområder eller vådområder en del af året.

I våde perioder (oftest i vinterhalvåret) vil grundvandspotentiallet ligge over vandstanden i overfladevandområderne, eller det frie vandspejl i vådområderne, mens det i tørre perioder (oftest i sommerperioden) vil ligge lavere end vandstanden i overfladevandområderne, eller det frie vandspejl i vådområderne. En indikator for hvor disse lokale grundvandsforekomster findes, kan således være at den absolutte værdi af medianminimumsafstrømningen er nul.

Det bør dog altid vurderes om den manglende grundvandsudstrømning skyldes naturlige forhold eller grundvandsindvinding. Hertil anvendes kort over indvinding. Hvis der foreligger kort over potentialeforhold og afstrømningsforhold i upåvirket tilstand, kan disse naturligvis også anvendes i vurderingen.

Lokale grundvandsforekomster er ofte ikke kortlagt, og kendskabet til dem er derfor begrænset. Der er ikke noget krav om at sådanne grundvandsforekomster kortlægges, medmindre undersøgelser af overfladevandområder senere påviser at det er nødvendigt.

Grundvandsforekomst, der modtager tilstrømning fra overfladevand.

Grundvandsforekomster, der modtager indstrømning fra overfladevand i upåvirket tilstand, er ikke særlig hyppigt forekommende i Danmark. Denne form for kontakt anses for at være menneskeligt forårsaget ved grundvandsindvinding.

Kortlægning af disse forekomster foretages ligeledes ud fra medianminimumsafstrømningen i overfladevandet, idet tilvæksten her vil være mindre end nul.

Ved klassificering af grundvandsforekomster med tilstrømning fra overfladevand må det således vurderes, hvilken aktuel grundvandsindvinding, der forårsager indstrømningen. Indvinding foregår oftest fra regionale eller dybe forekomster, men da de dybe forekomster er karakteriseret ved ikke at have hydraulisk kontakt med overfladevandet, må grundvandsforekomster med tilstrømning fra overfladevandet ligeledes klassificeres som regionale grundvandsforekomster i forhold til typologien.

3 Påvirkninger af overfladevand og grundvand

3.1 Påvirkninger og effekter

Formålet med basisanalysen af påvirkninger for overfladevand og grundvand er at skabe grundlag for at vurdere risikoen for at god tilstand ikke vil være opfyldt i 2015. Dette indebærer en opgørelse af påvirkningerne, vurdering af deres væsentlighed og fremskrivning af påvirkningsniveau og effekter til 2015.

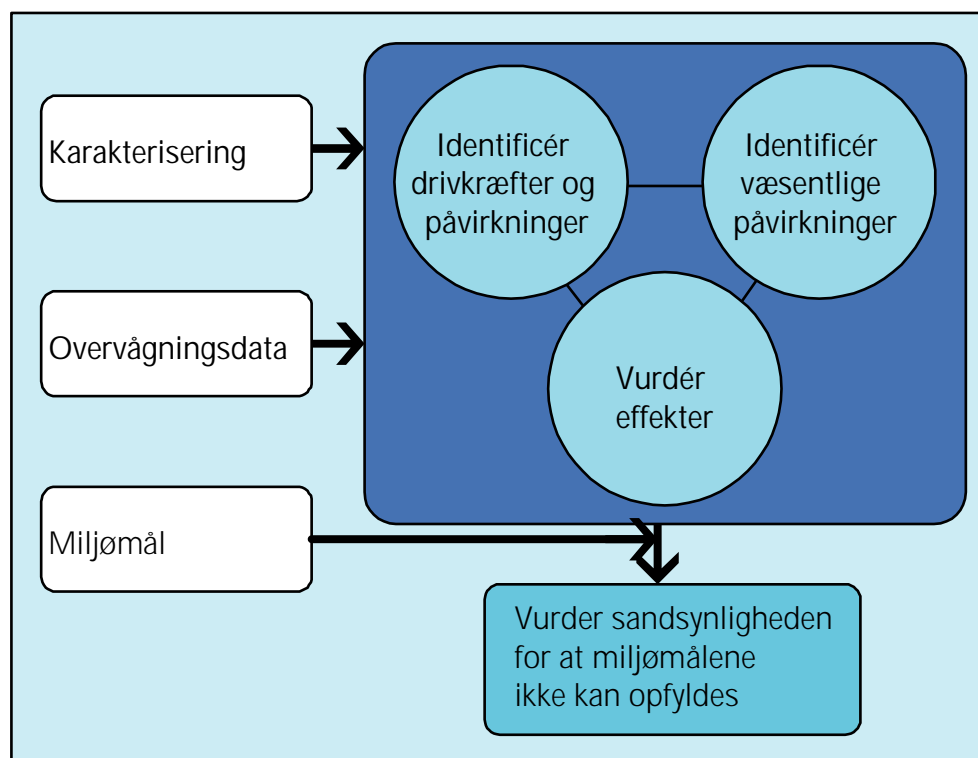
De vandområder og grundvandsforekomster som vurderes ikke at ville overholde god tilstand i 2015 uden at der iværksættes yderligere foranstaltninger, skal efterfølgende undersøges nærmere for at kunne optimere både overvågningsprogrammer og indsatsprogrammer.

Vurderes det at en vandforekomst ikke kan opfylde miljømålene, skal årsagen hertil kunne identificeres. I mange tilfælde vil den manglende opfyldelse af miljømålene kunne føres tilbage til en påvirkning et helt andet sted i det hydrologiske kredsløb, og det er derfor nødvendigt at se på hele kredsløbet, både når påvirkninger opgøres, og effekterne heraf senere vurderes. Når årsagen til manglende opfyldelse af miljømålene for en given vandforekomst skal findes, er det altså nødvendigt at se på de forudgående led i det hydrologiske kredsløb og identificere de påvirkninger, der finder sted undervejs.

Ved opgørelse af påvirkningerne er det væsentligt at foretage en indledende vurdering af i hvilket omfang de har indflydelse på vandets tilstand. Påvirkninger som vurderes at være ubetydelige i forhold til vandforekomsternes opfyldelse af miljømålene, medtages kun på et helt overordnet niveau eller slet ikke.

Figur 3.1 viser de faser som skal gennemløbes ved vurderingen af påvirkninger og effekter. Dette kapitel indeholder den del som handler om opgørelse af drivkræfter og påvirkninger og identifikation af væsentlige påvirkninger. Ved identifikation af hvilke påvirkninger der er væsentlige, er det desuden nødvendigt i et vist omfang at inddrage effekterne af påvirkningerne.

Beskrivelse af miljømålene og vurderingen af risikoen for at miljømålene ikke kan opfyldes, er som tidligere nævnt ikke omfattet af denne vejledning.



Figur 3.1 Opgaver i forbindelse med analyse af påvirkninger og effekter.

Påvirkningerne kan for både overfladevand og grundvand opdeles i kemiske påvirkninger og kvantitative påvirkninger. De kemiske påvirkninger kan igen inddeles i om de overvejende er punktformige, eller om de har karakter af fladepåvirkninger. Derudover findes der fysiske påvirkninger af overfladevandområder.

Fælles for overfladevand og grundvand er at man ved analysen af påvirkninger har mulighed for at gruppere overfladevandområder og grundvandsforekomster. I praksis kan man forestille sig at man vil finde at bestemte typer af overfladevandområder vil være relativt ens mht. de påvirkninger de er udsat for.

Ved den første basisanalyse er der ikke krav om at der foretages nye belastningsopgørelser for de enkelte vandforekomster. Eksisterende kortlægning af forureningskilder i relation til planlægningen for kvaliteten af vandområderne i henhold til planloven og miljøbeskyttelseslovens bestemmelser om tilsyn med miljøtilstanden jf. § 66 udgør et rimeligt udgangspunkt for en første vurdering af om vandforekomsterne vil kunne nå god tilstand i 2015. Belastningsopgørelser som dækker flere vandområder kan også være anvendelige i denne sammenhæng. Opgørelserne kan efterfølgende udbygges og evt. opdeles yderligere, hvis det viser sig at være nødvendigt.

I de følgende afsnit er der for de forskellige påvirkninger af overflade- og grundvandet angivet hvilke typer af oplysninger, der er behov for, og hvor disse oplysninger kan findes.

For nogle typer af påvirkninger er der en op- eller nedadgående tendens i påvirkningen, og for nogle påvirkninger kan det være vigtigt for vurdering af effekterne, hvornår de er etableret eller ophørt. Derfor er det af betydning at medtage effekten af f.eks. allerede iværksatte foranstaltninger eller vedtagne

planer. Der kan dog ikke angives faste tidspunkter eller perioder som påvirkningerne skal anføres for; det vil afhænge af de konkrete forhold på lokaliteten.

3.2 Drivkræfter

Drivkræfterne for påvirkning af overfladevand er menneskelige aktiviteter i vanddistriktet. En opgørelse af disse er et godt afsæt for at vurdere den fremtidige udvikling i påvirkningen. En opgørelse af de væsentligste drivkræfter bør mindst omfatte:

- Befolkningstal og -prognose
- Industri og industriudvikling
- Landbrug
- Dambrug
- Skovdrift
- Befæstede arealer
- Råstofindvinding
- Affaldsdeponering
- Transport

Derudover kan andre aktiviteter som vurderes at have betydning medtages, f.eks. rekreative aktiviteter, fiskeri, turisme, sejlads mv.

Disse emner og deres udvikling vil normalt være beskrevet i amternes regionplanlægning. Regionplanen er derfor en vigtig kilde til oplysninger i forbindelse med vurderingen af påvirkninger. Opgørelsen af drivkræfter rapporteres ikke i sig selv.

3.3 Punktkilder

3.3.1 Udledning til overfladevand

For at kunne vurdere den samlede påvirkning af overfladevande skal alle væsentlige punktkilder opgøres. Alle større udledninger med et betydende forureningsindhold kræver en tilladelse efter miljøbeskyttelsesloven. Sådanne tilladelser meddeles af amterne. Udledninger af miljøfremmede stoffer er reguleret efter bekendtgørelsen om kvalitetskrav for vandområder⁴. Med hensyn til vurdering af miljøfremmede stoffer i forhold til vandkvalitetskrav skal henvises til Miljøstyrelsen vejledning om spildevandstilladelser⁵, kapitel 16.

For mindre udledninger, som f.eks. spildevand fra spredt bebyggelse, er det kommunerne der meddeler tilladelser. Disse kan være af betydning på grund af det store antal.

De største punktformige kilder til forurening af overfladevand er udledninger fra renseanlæg, særskilte industriudledninger, regnbetingede udledninger, udledning fra spredt bebyggelse, udledning af jernholdigt vand fra drænedes arealer (okkerforurening), dambrug og havbrug. Hvor der allerede findes overvågningsresultater for vandområderne kan disse anvendes til at identificere og opspore punktformige kilder. I takt med at der opnås bedre kendskab til vandkvaliteten i overfladevandet via overvågningsprogrammerne, forventes det at

⁴ Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 921 af 8. oktober 1996 om kvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af visse farlige stoffer til vandløb, søer eller havet.

⁵ Miljøstyrelsen vejledning nr. 5, 1999, Vejledning til bekendtgørelse om spildevandstilladelser efter miljøbeskyttelsesloven kapital 4 og 5 m.v.

der ved kommende revisioner af analysen af vanddistriktet vil skulle ske en justering af kildeopgørelsen.

Bemærk at også kilder til påvirkning af badevandskvaliteten på udpegede badelokaliteter skal opgøres, idet der også skal vurderes behov for indsatser af hensyn til opfyldelse af krav og mål for beskyttede områder.

Opgørelsen i basisanalysen kan baseres på amterne egne registre over udledningstilladelser og kommunernes spildevandsplaner, opgørelser i forbindelse med NOVANA m.m.

Hvornår en punktkilde er væsentlig må vurderes i forhold til, om der er en betydende påvirkning af vandkvaliteten i det vandområde, der udledes til. Det kan både være den økologiske eller den kemiske kvalitet. Man skal her tage udgangspunkt i, at der generelt skal opnås god tilstand i vandområder, og at der skal ske en fastholdelse af høj kvalitet i områder med højere målsætning.

Det kan også være nødvendigt at opgøre en udledning, der måske ikke har lokal betydning, men hvor de samlede bidrag længere nedstrøms i et vandløbssystem er betydende. Et eksempel herpå er udledninger af fosfor fra spredt bebyggelse i et vandløbsopland, hvor der nedstrøms i vandløbet er beliggende en sø. Her er fosfor indholdet ikke betydende i forhold til vandløbet, men kan meget vel være det i forhold til søen.

Påvirkninger kan ud over udledninger af stoffer også omfattet termisk påvirkning, og hydrauliske påvirkninger, der kan medføre erosion i vandløb, og er forhold der kan forringe muligheden for en mål opfyldelse for vandområdet.

I den første basisanalyse er den rapportering, som allerede foretages i forbindelse med regionplanlægningens vandkvalitetsplanlægning, tilstrækkelig.

3.3.2 Jordforurening

Jordforurening er et velkendt problem i forhold til grundvandet, men kan også udgøre en forureningskilde i forhold til overfladevand. Forurenede grunde er kortlagt efter jordforureningsloven⁶ og findes i amternes databaser. Kortlægningen er en løbende proces, men ved basisanalysen medtages kun kendte forureninger.

Potentielle kilder til jordforurening er desuden aktiviteter som er omfattet af Miljøbeskyttelseslovens § 19. Amterne kan give tilladelse efter denne bestemmelse.

De kort over kortlagte lokaliteter som fremstilles i forbindelse med administration af jordforureningsloven, er tilstrækkelige til rapportering af opgørelsen.

⁶ Lov nr. 370 af 2. juni 1999 om forurennet jord

3.3.3 Affaldsdeponering

Anlæg til affaldsdeponering udgør en potentiel risiko for forurening af jord og grundvand. Mange ældre deponeringsanlæg er registreret som forurenede grunde, og er derfor allerede med i opgørelsen over forurenede grunde. Nye affaldsdeponeringsanlæg placeres og reguleres således, at de ikke udgør en betydende kilde til forurening af grundvand og overfladevand.

Kortlægningen af deponeringsanlæg sker i forbindelse med regionplanlægningen efter planloven samt bekendtgørelse nr. 650 af 29. juni 2001 om deponeringsanlæg.

Opfyldte råstofgrave kan i nogle tilfælde udgøre en risiko for grundvandsforurening, hvis der er opfyldt med jord som ikke er helt ren. Desuden kan muldindhold og andre naturligt forekommende stoffer i den tilførte jord i opfyldte råstofgrave i nogle tilfælde give anledning til forholdsvis svage grundvandsforureninger. Hvor disse er et erkendt grundvandsproblem, registreres de efter jordforureningsloven.

Amterne er bekendt med affaldsdeponeringsanlæggenes placering og de miljørisici, der er forbundet hermed. Dette gælder både ældre og nye anlæg.

3.3.4 Råstofindvinding

Der er i Danmark erfaring for at indvinding af ler, sand, grus og kridt med den nuværende regulering generelt ikke indebærer en betydende risiko for forurening af grundvandet.

Råstofindvinding nær vandløb kan indebære risiko for udledning af vand med suspenderet eller fint partikulært stof, og kan dermed i specielle tilfælde udgøre en betydende påvirkning. Derudover kan indvinding af brunkul give anledning til okkerproblemer i vandløb.

Råstofindvinding kan desuden udgøre en påvirkning af vandløbsoplandets hydrologi, specielt i tilfælde hvor der indvindes under grundvandsspejlet. Vådgravning af grus under grundvandsspejlet forårsager kun sjældent en sænkning som er af betydning for mulighederne for at opnå god tilstand for overfladevand. Et mindre antal råstofgrave har større tilladelser til aktiv sænkning af grundvandet; disse medtages jf. afsnit 3.5.2.

Der er således ikke behov for særskilt rapportering i forhold til råstofgrave.

3.4 Arealpåvirkninger

3.4.1 Byer og større tekniske anlæg

Byer påvirker hydrologien og vandkvaliteten over større arealer i flere henseender. Hydrologien i et byområde er ændret væsentligt i forhold til naturtilstanden, idet der er større befæstede arealer, hvor regnvand afledes til rensningsanlæg. De bedste oplysninger om andelen af regnvand der ledes bort i de enkelte kloakoplande, fås normalt hos forsyningsselskaberne eller kommunerne.

Derudover kan især større byområder anses som en arealkilde til jordforurening med f.eks. bly, tjærestoffer eller evt. opløsningsmidler. Eventuelle påvirkninger af vandet vil afspejles i regnvandsudløb eller i grundvandet, og de

medtages kun hvis de har betydning for målopfyldelsen i overfladevand eller grundvand.

Tilsvarende gælder for større tekniske anlæg som lufthavne, transportcentre, havne, jernbaner og veje.

Rapporteringskravet i forhold til den første basisanalyse er alene kort over arealanvendelsen med lokalisering af byer og større tekniske anlæg.

3.4.2 Dræning af arealer

Dræning af arealer kan være et stort indgreb i hydrologien i et vandløbsopland og kan have indflydelse såvel på mængde som kvalitet af overfladevand som på grundvandsdannelsen. Der skelnes i den forbindelse mellem hovedafvanding og detailafvanding.

Hovedafvanding omfatter udretning af vandløb mv., som er nærmere omtalt i afsnit 3.6.1, samt udpumpning af vand fra tidligere vådområder. Afvanding af enge til græsning kan være et væsentligt indgreb i vandkredsløbet. Hvis der er direkte kontakt til grundvandet, fungerer afvandingen endvidere som grundvandsdræn. Oplysninger om pumpelaug findes i amtets arkiver, og de afvandede arealer er endvidere kortlagt af Arealdatakontoret under Miljøministeriets marginaljordsprojekter.

Detailafvanding ved grøftning og dræning dækker store arealer, og er tilsvarende et betydeligt indgreb i vandløbsoplandets hydrologi. I forbindelse med lægning af dræn er der ofte udarbejdet kort over drænene. Kortene opbevares af grundejeren eller af Hedeselskabet. Det bemærkes at dræn har en vis levetid, og at gamle dræn kan være brudt sammen og eventuelt erstattet med nye uden at dette fremgår af drænkort.

Ofte foreligger der dog slet ikke drænkort, eller de kort der foreligger, er ufuldstændige eller forældede. Det kan derfor være nødvendigt som et første skøn at vurdere drænprocenten på baggrund af jordtypen.

I Afvandingsundersøgelsen i Danmark (1985) fra Arealdatakontoret er der gennemført en stikprøve undersøgelse på 1% af Danmarks daværende ejendomme i begyndelsen af 1970'erne. Stikprøven dækkede hele landet med i alt ca. 28000 ha. De fundne drænprocenter er angivet i tabel 3.2.

Tabel 3.2 Forventede drænprocenter, 1970'erne

Jordbundstype	JB-nr.	Drænprocent fundet ved undersøgelse	Forslag til drænprocent
Grovsandet jord	JB 1	23 %	20 - 30 %
Finsandet jord	JB 2	24 %	20 - 30 %
Lerblandet sandjord	JB 3-4	39 %	35 - 45 %
Sandblandet lerjord	JB 5-6	64 %	60 - 70 %
Lerjord	JB 7-9	76 %	70 - 80 %

Bemærk at de angivne intervaller er for dræning i 1970'erne. Der er der formentlig sket en nedgang i dræningens omfang på grund af dræn der ophører med at fungere fordi de falder sammen, og begrænset nydræning, da der ikke længere gives tilskud hertil.

I nogle områder kan dræning desuden give anledning til okkerpåvirkning af vandløb. De okkerpotentielle områder er registreret af amterne og kommunerne.

Kravet til rapportering i forbindelse med den første basisanalyse er alene en angivelse af de områder hvor dræn eller dræning vurderes at kunne give anledning til betydende forringelse af vandområdernes tilstand.

3.4.3 Arealanvendelse

Gennem AIS er der adgang til arealanvendelseskort (bebyggelser, veje og andre anlæg m.v.) i målestoksforhold 1:25.000. Dette kort kan anvendes som udgangspunkt for opgørelse af den generelle arealanvendelse. Bymæssig arealanvendelse og tekniske anlæg er behandlet ovenfor.

Den landbrugsmæssige dyrkning af jorden kan give anledning til påvirkning af såvel overfladevand som grundvand.

Næringsstoffer

Som udgangspunkt for vurdering af påvirkningsniveauet med næringsstoffer (N og P) kan benyttes kort over husdyrtæthed, overordnede N- og P-balancer eller foreliggende opgørelser over belastningen. Oplysninger om husdyrtæthed kan fås fra Danmarks Statistik, som indsamler årlige oplysninger om husdyrhold. Endvidere kan bruges data fra de regionale jordbrugsanalyser. Hvor der findes mere detaljerede opgørelser, kan de indgå i basisanalysen.

Yderligere oplysninger om gødningsanvendelsen kan fås gennem de enkelte virksomheders gødningsregnskaber.

De belastningsopgørelser som allerede foretages i forbindelse med vandkvalitetsplanlægningen, er tilstrækkelige i den første basisanalyse.

Andre påvirkninger

I særligt følsomme områder kan der være grund til at vurdere anvendelsen af pesticider og biocider. Ved en første vurdering er det som regel kun relevant at vurdere pesticidanvendelsen ud fra erfaringsbaserede skøn på grundlag af arealanvendelse og afgrødevalg.

I den første basisanalyse er der ikke krav om rapportering af pesticidanvendelsen. Det kan dog anføres generelt at det er forventeligt at der anvendes pesticider i visse områder, herunder landbrugsområder.

Udover landbrug kan også andre arealanvendelser udgøre betydende påvirkninger; f.eks. pesticidbelastning fra gartnerier og visse plantager eller forureningsbelastning fra sejlads.

I kystområder, hvor fiskeri med redskaber kan påvirke de hydromorfologiske forhold og dermed livsbetingelserne for plante og dyrelivet, bør sådanne aktiviteter identificeres med henblik på efterfølgende at kunne vurdere deres effekt på de økologiske forhold.

3.4.4 Luftbåren forurening og belastning fra nedbør

På sin vej gennem atmosfæren opfanger nedbøren luftforurening som herved bliver til vandforurening. Det drejer sig primært om svovldioxid (SO₂), kvælstofoxider (NO_x), ammoniak (NH₃) og flygtige organiske forbindelser (VOC).

Stofferne stammer primært fra forbrænding af fossile brændsler og fra landbrugsdrift.

Vurderinger af luftbåren forurening og belastning fra nedbør foretages i udgangspunktet på baggrund af foreliggende målinger og undersøgelser.

Ved opgørelse af luftforurening der kan give anledning til betydende forurening af vandområder eller evt. grundvand, tages der også hensyn til den indsats som allerede er iværksat, herunder indsatsen mod ammoniak og kvælstofoxider som følge af Vandmiljøplan II og ammoniakhandlingsplanen.

For mange andre stoffer, f.eks. benzen, PAH og bly, sker der en indsats på nationalt niveau eller i EU-sammenhæng. Der er sjældent behov for lokale opgørelser af disse.

Der skal ikke foretages nye belastningsopgørelser med hensyn til luftbåren forurening i anledning af basisanalysen.

3.5 Kvantitative påvirkninger af vandet

3.5.1 Indvinding af overfladevand

Oplysninger om indvinding af overfladevand findes i amtets arkiver, og de indberettes en gang årligt til GEUS.

Enhver indvinding af overflade- eller grundvand kræver tilladelse. Tilladelse til indvinding af overfladevand gives kun hvor indvindingen ikke er til hinder for opfyldelsen af vandløbenes målsætninger, og det vil derfor sjældent være aktuelt at inddrage den type tilladelse i de videre vurderinger.

3.5.2 Oppumpning af grundvand

Da alle større indvindinger af grundvand kræver tilladelse fra amtet, findes oplysninger om indvindingerne i amternes arkiver. Oplysninger om indvundne vandmængder indberettes årligt til GEUS. Det gælder både indvinding til almen vandforsyning og indvinding til erhverv, herunder vanding.

Indvindingen fra ikke almene vandforsyningsanlæg, dvs. anlæg, der forsyner mindre end 10 ejendomme, kan lokalt være så betydelig at den bør inddrages. Det er kommunerne der giver tilladelserne, men de er forpligtet til at underrette amterne herom. Der er imidlertid kommunalbestyrelsen, der i det enkelte tilfælde beslutter i hvilket omfang, der skal føres kontrol med den indvundne vandmængde, og der foreligger oftest ikke oplysninger herom.

Udpegningen af beskyttede drikkevandsforekomster forudsætter endvidere at der er kendskab til grundvandsforekomster hvor der indvindes mindst 3.650 m³ om året eller vandforsyning til mere end 50 personer. Da der næppe umiddelbart foreligger oplysninger om det forsynede antal personer, kan opgørelsen foretages på baggrund af skøn over indvindingen fra enkeltindvindingsanlæg og over antallet af personer i de enkelte husstande.

For truede grundvandsforekomster og grundvand der krydser grænsen mellem to medlemsstater, skal der desuden indsamles og opbevares oplysninger om den kemiske sammensætning af det vand der indvindes fra grundvandsforekomsten. Da råvandsanalyser skal indberettes til GEUS en gang om året, findes disse oplysninger allerede.

Dræn omkring bygninger og tekniske anlæg kan have stor indflydelse på hydrologien. Dræning omkring bygninger og tekniske anlæg må vurderes sammen med opgørelse af befæstelse i byområder.

3.5.3 Tilledning af vand til overfladevand

Regnbetingede udledninger, der har betydning for den fysiske kvalitet i vandområder, skal opgøres. Det drejer sig særligt om forebyggelse af erosion i vandløb i forbindelse med store vandføringer ved intensive regnhændelser. Hvor regnbetingede udledninger påvirker vandkvaliteten betydeligt, medtages de under afsnit 3.3.1.

Oplysninger om udløb af regnvand findes i kommuner og amters arkiver.

3.5.4 Tilledning af vand til grundvand

Tilledning af vand til grundvandet kræver tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19. Tilladelser gives specielt i forbindelse med reinfiltration af vand ved grundvandssænkninger og hvor grundvand bruges til køleformål eller opvarmning. Sidstnævnte sker efter bekendtgørelsen om afledning af afkølet vand fra varmeindvindingsanlæg⁷.

Desuden findes enkelte infiltrationsanlæg til forøgelse af grundvandsmængden til indvinding af drikkevand. De pågældende amter ligger inde med oplysninger for disse anlæg. I disse infiltrationsanlæg infiltreres vandet dog oftest gennem rodzonen, og der er således ikke tale om direkte tilledning til grundvandet, men forøgelse af grundvandsdannelsen.

3.6 Andre påvirkninger af vand

3.6.1 Regulering og vedligeholdelse af vandløb og søer

Mange vandløb og søer har gennemgået fysiske ændringer som følge af menneskelige aktiviteter.

Vandløbene er blevet stemmet op så vandet kunne udnyttes til bl.a. mølledrift. I dag anvendes mange af disse opstemninger til drift af dambrug. De største opstemninger er etableret i forbindelse med vandkraftværker, hvor længere vandløbsstrækninger er blevet omdannet til "kraftværkssøer".

Intensiveringen af landbrugsdriften i ådalene, har medført at mange vandløb er blevet udrettet og flere mindre vandløb er blevet rørlagt. Efterfølgende er vandløbene ofte blevet hårdt vedligeholdt, med henblik på at sikre en god afvanding af arealerne langs vandløbene.

Søerne er blevet reguleret i form af opstemning, og flere søer er blevet afvandet og reduceret eller helt forsvundet, med henblik på at udnytte søbunden til landbrugsdrift. De afvandede søer fremstår i dag typisk som vandløb der kan være tilsluttet en pumpestation, der sikrer den fornødne afvanding af arealerne.

⁷ Bekendtgørelse nr. 450 af 21. august 1984 om afledning af afkølet vand fra varmeindvindingsanlæg

Opgørelse af påvirkninger

De menneskelige påvirkninger af det fysiske miljø for vandløb og søer kan grupperes og opgøres som følgende:

- Regulering og udretning af vandløb med henblik på forbedret afvanding, sejlads m.v. (længde i km, beliggenhed)
- Rørlagte vandløbsstrækninger (længde i km, beliggenhed)
- Opstemningsanlæg etableret med henblik på indvinding af overfladevand til dambrugsdrift, udnyttelse af vandkraft m.v. (–beliggenhed, vurdering af faunapassage, stuvningspåvirkning (m), højde af opstemning (m))
 - Vandkraft(turbinedrift, mølledrift m.v.)
 - Dambrugsdrift
 - Andet
- Styrt i forbindelse med regulering af vandløb, vejunderføringer m.v. (beliggenhed, vurdering af faunapassage)
- Afvanding af søer med henblik på landvinding (reduktion af areal i ha., beliggenhed)
- Etablering af søer på vandløb – tekniske anlæg, fx sandfang og okkerrensingsanlæg (længde (m), areal i ha., beliggenhed)
- Højvandssluser og –klapper (beliggenhed, vurdering af faunapassage)

Dertil kommer kvantitative ændringer, jf. afsnit 3.5.

3.6.2 Regulering af kystområder

Havneanlæg og sejlrender udgør ofte betydende påvirkninger af kystområder, og i enkelte tilfælde også af vandløb og søer. I nogle tilfælde er disse påvirkninger så betydelige, at vandområderne må betragtes som stærkt modificerede, jf. afsnit 2.5.

4 Registre over beskyttede områder

Formålet med at sikre at der findes registre over de beskyttede områder i hvert vanddistrikt i samtidig med basisanalysen er at sikre at de beskyttede områder er kendte, så der bliver mulighed for at tage hensyn til deres særlige målsætninger i forbindelse med fastsættelsen af miljømål. Der er således ikke krav om at beskyttede områder rapporteres i basisanalysen.

Ajournførte kort over de beskyttede områder skal rapporteres i vandplanen.

Generelt findes allerede i alle amterne registre over beskyttede områder, som følge af direktiverne om beskyttede områder. Det drejer sig om beskyttede områder for drikkevand, nitrat, badevand og habitat- og fuglebeskyttelsesområder.

Med miljømålsloven skal der udpeges nye beskyttede drikkevandsområder og skaldyrvande.

Til brug for vandplanen skal der opstilles registre over de beskyttede områder for hvert vanddistrikt. De beskyttede områder og registre beskriver for hver type i dette afsnit.

Registrerede beskyttede områder skal ajournføres i henhold til de direktiver, hvorefter de respektive beskyttede områder er udlagt, og hvis der sker ændringer i udpegningerne, skal registre opdateres. Som minimum i forbindelse med vandplanen skal det sikres at data i registre er opdateret.

4.1 Beskyttede drikkevandsforekomster

Jf. lovens § 8 er beskyttede drikkevandsforekomster forekomster af vand, der anvendes til indvinding af drikkevand, og som gennemsnitligt frembringer mere end 10 m³ om dagen eller leverer vand til mere end 50 personer, og de forekomster af vand, som er planlagt anvendt hertil.

Områderne udpeges på baggrund af indberettet indvinding af drikkevand og afgrænsningen af grundvandsforekomster, jf. afsnit 2.6.2, samt, de steder hvor der indvindes overfladevand, afgrænsningen af overfladevandområder, jf. afsnit 2.1.2.

Kun indvinding til husholdningsbrug medtages i denne opgørelse. Indvinding af vand til vanding og andre formål indgår altså ikke, uanset om der er krav om drikkevandskvalitet. Indvindingen opgøres som den gennemsnitlige indvinding over de senest indberettede 3 år. Forsyninger som nu er ophørt, medtages dog ikke.

En praktisk indgangsvinkel til registreringen kan være at tage udgangspunkt i eksisterende almene vandværker, også selvom de mindste af disse forsyner mindre end 50 personer. Dette udgangspunkt er dog ikke tilstrækkeligt til hele opgørelsen, da der blot skal være tale om forsyning af mere end 50 personer fra vandforekomsten samlet set. Det betyder at indvinding fra mindre anlæg skal regnes med og summeres for den enkelte vandforekomst. Da antallet af

forsynede personer fra de enkelte vandforsyninger normalt ikke registreres, kan det være nødvendigt at skønne antallet af forsynede personer på baggrund af indvindingsmængden, eventuelt på baggrund af tilladte mængder. Denne fremgangsmåde er hensigtsmæssig for at undgå at beskyttede drikkevandsforekomster skifter status på grund af små variationer i befolkningsgrundlaget.

Det forventes at de fleste grundvandsforekomster med vand, der er egnet til forsyning med drikkevand vil være omfattet på baggrund af den nuværende indvinding.

Hvis der findes grundvandsforekomster hvor grundvandsdannelsen sker i områder med særlige drikkevandsinteresser, som ikke er omfattet på baggrund af ovenstående, medtages de som beskyttede drikkevandsområder på baggrund af at de er områder som det er hensigten at anvende til indvinding af drikkevand. Det samme gælder eventuelle søer som målsættes som drikkevand, men ikke p.t. anvendes.

Af hensyn til overvågningen, som omfatter de vandforekomster som gennemsnitligt frembringer mere end 100 m³ om dagen, opdeles vandforekomsterne efter den nuværende indvindingsmængde, henholdsvis under og over 100 m³ om dagen (36.500 m³ om året).

De udpegede beskyttede drikkevandsforekomster skal indgå i grundlaget for overvågnings- og indsatsprogrammer, og de skal rapporteres i vandplanen.

I miljømålslovens § 8, stk. 3 findes hjemmel til at Miljøministeren kan fastsætte nærmere regler for udpegningen. Miljøministeriet har p.t. ikke fundet det nødvendigt at udnytte denne hjemmel.

4.2 Skaldyrvande

Områder der er udpeget til beskyttelse af akvatisk vigtige arter (skaldyrvande) er jf. lovens § 9, områder, som kræver beskyttelse eller forbedring for at gøre det muligt for skaldyr (bløddyr af muslingeklassen og snegleklassen) at leve og vokse deri med henblik på, at skaldyr, der fiskes i områderne, umiddelbart kan anvendes til konsum.

Udpegnings af skaldyrvande i kystvande skal ske ifølge Rådets direktiv om kvalitetskrav til skaldyrvande (Skaldyrsdirektivet - 79/923/EØF). Udpegningen er afgrænset til områder, hvorfra skaldyr (muslinger og snegle) skal kunne sendes direkte til konsum uden behandling. Formålet med udpegningen er at sikre en beskyttelse af disse områder i vandplanen, og at der træffes de nødvendige foranstaltninger mod forurening, således at skaldyrene har en tilstrækkelig kvalitet til markedsføring.

Udpegnings af skaldyrvande i overensstemmelse med skaldyrvandsdirektivet er indgået som en del af amtskommunernes hidtidige planlægning for overfladevandområdernes kvalitet, jf. Miljøstyrelsens Vejledning i recipientkvalitetsplanlægning, Del II Kystvande, Vejledning nr. 2, 1983.

Det er Fødevareministeriet, der er ansvarlig myndighed i relation til skaldyrsfiskeri i Danmark, og i den forbindelse ansvarlig for at vurdere i hvilket omfang og under hvilke vilkår, der kan gives tilladelse til at fiske skaldyr i danske farvande. Hidtil har tilladelse til fiskeri af skaldyr til direkte konsum været baseret på godkendelse af aktuelle prøver fra et givent vandområde og Fødevaremini-

steriet har endnu ikke over for miljømyndighederne taget initiativ til permanent udpegning af sådanne skaldyrvande.

I det omfang Fødevareministeriet vurderer, at der også er grundlag for at udpege områder, som vedvarende kan benyttes til fiskeri efter muslinger til direkte konsum, skal disse områder ifølge skaldyrvandsdirektivet også udpeges for at kunne sikre, at kvaliteten af vandet og muslingerne i området opfylder visse krav.

Amtsrådenes udpegning af skaldyrvande skal således stemme overens med Fødevareministeriets vurdering og udpegning af de produktionsområder for fiskeri efter toskallede bløddyr, som er udmeldt i henhold til Fødevaredirektoratets lovgivning, se: Vejledning nr. 7000 af 27. juli 1993, "Vejledning om sundhedsmæssige betingelser for fiskeri, behandling, tilvirkning og omsætning af levende toskallede bløddyr". Der hvor Fødevareministeriet ikke har udpeget skaldyrvandsområder, skal amtet således ikke foretage sig noget.

I Miljømålslovens § 9, stk. 2 findes en hjemmel til, at Miljøministeren kan fastsætte nærmere regler for udpegningen, herunder regler om indstillinger fra Fødevareministeriet. Denne hjemmel er p.t. ikke udmøntet.

4.3 Badeområder

Omfatter områder udpeget som badeområder efter bekendtgørelse nr. 292 af 23. juni 1983 om badevand og badestrande.

Ved badeområder forstås områder som i region- og kommuneplanlægningen er særligt udlagt til badeformål samt øvrige områder hvor der findes badevand.

Som udgangspunkt fører amter register over badevandslokaliteter, men Miljøstyrelsen har også oprettet et register (database) som følge af krav fra Kommissionen, der fra 1991 ønskede en elektronisk indberetning af resultaterne af badevandskontrollen. Registret indeholder de badesteder som i henhold til badevandsbekendtgørelsen er udlagt som badesteder. Oplysningerne om badevandskvaliteten indberettes fra amterne der har modtaget data fra kommunerne.

Ud fra de eksisterende badevandskort skal der udarbejdes kort vanddistriktvis. Distriktsmyndighederne skal til udarbejdelse af vandplanerne anvende oplysninger om identifikation af kilder til forringet kvalitet og kortlægning af badevandsområderne.

4.4 Næringsstoffølsomme områder

Næringsstoffølsomme områder er områder der er udpeget som næringsstoffølsomme efter nitratdirektivet⁸ eller byspildevandsdirektivet⁹. Direktiverne er begge gennemført således i Danmark at de reguleringer der ifølge de to direktiver skal anvendes i henholdsvis udpegede nitratfølsomme områder og næringsstoffølsomme vandområder, skal anvendes for hele Danmark. Der er derfor ikke behov for noget register.

⁸ Direktiv 91/676/EØF

⁹ Direktiv 91/271/EØF

4.5 Internationale naturbeskyttelsesområder

Internationale naturbeskyttelsesområder (Natura 2000-områder) er i dag udpeget efter planloven og statens højhedsret. Som **relevante** naturbeskyttelsesområder betragtes internationale naturbeskyttelsesområder hvor opretholdelse eller forbedring af vandets tilstand er en vigtig faktor for områdernes beskyttelse.

En del internationale naturbeskyttelsesområder kan karakteriseres som stærkt modificerede, jf. afsnit 2.5. Områdernes status som internationale naturbeskyttelsesområder vil indgå i den senere målfastsættelse, idet hensynet til naturbeskyttelsen skal indgå i vurderingerne af om områderne skal opretholdes som stærkt modificerede.

Der ses ikke på nationalt plan at være behov for at opstille et særligt register for fuglebeskyttelses- og habitatområder i anledning af vanddistriktsstrukturen. Det eksisterende nationale register (www.natura2000.dk) vil kunne indrettes, så det kan opstille registre over de beskyttede områder på vanddistriktniveau.

5 Økonomisk analyse

Som led i basisanalysen skal der gennemføres en økonomisk analyse. Der er dog, jf. nedenfor, forskel på kravene til den første basisanalyse, der skal udarbejdes i 2004, og de efterfølgende basisanalyser. Ifølge vandrammedirektivets bilag III skal den økonomiske analyse indeholde to dele:

- a) de beregninger som er nødvendige for at tage hensyn til princippet om omkostningsdækning ved forsyningspligtydelser, og
- b) skøn over hvilken kombination af foranstaltninger vedrørende vandanvendelser der er den mest omkostningseffektive og kan medtages i indsatsprogrammet.

Miljøministeriet har vurderet at der allerede er fuld omkostningsdækning for forsyningspligtydelser i Danmark. Da betalingsregler for vandforsyning og spildevand er nationalt regulerede, er de ens for alle vanddistrikter og vil blive rapporteret over for Kommissionen på nationalt niveau. Vanddistriktsmyndighederne har derfor ikke nogen opgaver i i 2004 i forbindelse med punkt a), og det vurderes at det heller ikke vil være tilfældet ved efterfølgende basisanalyser.

Beregningen af omkostningseffektivitet for foranstaltninger, jf. punkt b) kan ikke gennemføres for de konkrete foranstaltninger før problemerne og de tilhørende mulige foranstaltninger er identificeret. Derfor er den basisanalyse som skal gennemføres i 2004, ikke stedspecifik, men retter sig kun mod generelle omkostninger, der er forbundet med de mest sandsynlige foranstaltninger.

Da de økonomiske skøn vedrørende omkostningseffektivitet for de konkrete foranstaltninger ikke kan gennemføres om led i basisanalysen i 2004, vil de skulle gennemføres i forbindelse med opstilling af indsatsprogrammer, jf. miljømålslovens kapitel 8. Dette indebærer, at der ikke er krav om at den basisanalyse som vanddistrikterne indberetter til Miljøstyrelsen i 2004, indeholder en økonomisk analyse.

Miljøstyrelsen har iværksat projekter med henblik på at tilvejebringe det nødvendige datagrundlag og metoder til gennemførelse af beregningerne, herunder de generelle omkostninger der er forbundet med de mest sandsynlige foranstaltninger.

Til brug for senere økonomiske analyser kan det være relevant for amterne at iværksætte dataindsamling vedrørende økonomisk omsætning og miljøudgifter inden for vandsektoren allerede i 2004.

6 Rapportering

I bilag A findes en skabelon for den rapport vedrørende basisanalysen som skal sendes til Miljøstyrelsen og Skov- og Naturstyrelsen.

Ved vejledningens udgivelse pågår der et arbejde omkring rapportering i regi af den fælles strategi for implementering af vandrammedirektivet (CIS) i EU. Arbejdet er endnu ikke så fremskredet at der foreligger anbefalinger om rapportering af basisanalysen. Det ligger dog fast at kravet til medlemslandenes rapportering af basisanalysen i forhold til EU-kommissionen er mindre omfattende end de analyser som er nødvendige for at vanddistriktet har tilstrækkeligt grundlag for at arbejde videre med overvågnings- og indsatsprogrammer.

Europakommissionen og Det Europæiske Miljøagentur har godkendt et koncept for et "Data Information Management System", DIMS. Dette system rækker ud over rapporteringsforpligtelserne i vandrammedirektivet og arbejder frem mod et integreret system til brug for alle rapporteringsforpligtelser. Målet er at systemet bliver operationelt snarest muligt, og at alle elementer er implementeret i 2010.

På denne baggrund forventes det, at der vil blive opstillet fælles retningslinier for digitale formater m.v. i fremtiden. Derfor anbefales det, at amter og distriktsmyndigheder ikke udvikler nye systemer til formålet, men indtil videre benytter de systemer og formater som allerede forefindes.

Ved den første rapportering stilles der altså indtil videre ikke særlige krav til digitale formater og kort.

7 Litteratur

Arealdatakontoret, 1985. Afvandingsundersøgelsen i Danmark. Landbrugsministeriet.

Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Wateco, juni 2002. Economics and the environment. The implementation challenge of the water framework directive. Guidance document, policy summary, 5 annexes.

Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Identification of water bodies. Horizontal guidance document on the application of the term "water body" in the context of the Water Framework Directive. 15 January 2003.

Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Guidance om Reporting under the Water Framework Directive (draft, dated 10 November 2003).

Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Reporting for water - concept report. Towards a Shared Information System for Water. Final draft document, 6 November 2003.

Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Heavily modified Water Bodies.

Miljøstyrelsen, 1995. Udpegning af områder med særlige drikkevandsinteresser. Vejledning nr. 4/1995.

Miljøstyrelsen 2000. Zonering. Detailkortlægning af arealer til beskyttelse af grundvandsressourcen. Vejledning nr. 3/2000.

Miljøstyrelsen, marts 2001. Redegørelse om vandrammedirektivet.

Nielsen et al (2002)

Rasmussen og Josefson, 2002. Residence times of micro-tidal estuaries. Estuarine, Coastal and Shelf Science, vol. 54. pp. 65-73.

Bilag A Rapport til Miljøstyrelsen

1	MYNDIGHEDEN	60
2	KARAKTERISERING AF OVERFLADEVAND OG GRUNDEVAND	61
2.1	KARAKTERISERING AF OVERFLADEVAND	61
2.1.1	<i>Karakterisering af vandløb</i>	61
2.1.2	<i>Karakterisering af søer</i>	61
2.1.3	<i>Karakterisering af kystvande</i>	61
2.1.4	<i>Kunstige og stærkt modificerede overfladevandområder</i>	61
2.2	KARAKTERISERING AF GRUNDEVANDET	61
2.2.1	<i>Generel karakterisering</i>	61
3	PÅVIRKNINGER AF OVERFLADEVAND OG GRUNDEVAND	62
3.1	PUNKTFORURENINGER	62
3.2	AREALPÅVIRKNINGER	62
3.3	KVANTITATIVE PÅVIRKNINGER AF VANDET	62
3.4	ANDRE PÅVIRKNINGER AF VAND	62
4	BESKYTTTEDE OMRÅDER	63

1 Myndigheden

Følgende oplysninger skal fremgå af basisanalysen:

- 1) Vanddistriktmyndighedens navn og adresse, jf. lov nr. 1150 af 17. december 2003 om miljømål mv. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven), § 2, stk. 3.
- 2) Vanddistriktets geografiske dækning - navnene på de vigtigste vandløb i vanddistriktet sammen med en nøjagtig beskrivelse af vanddistriktets grænser.
Disse oplysninger bør så vidt muligt være tilgængelige med henblik på indførelse i det geografiske informationssystem (GIS) og/eller Kommissionens geografiske informationssystem (GISCO).

2 Karakterisering af overfladevand og grundvand

2.1 Karakterisering af overfladevand

Rapporteringen skal omfatte

- kort i GIS-format over overfladevandområdernes beliggenhed og grænser

Jf. vejledningens kapitel 2.

2.1.1 Karakterisering af vandløb

Rapporteringen skal omfatte

- kort i GIS-format over typer af vandløb.

2.1.2 Karakterisering af søer

Rapporteringen skal omfatte

- kort i GIS-format over typer af søer.

2.1.3 Karakterisering af kystvande

Rapporteringen skal omfatte

- kort i GIS-format over typer af kystvande.

2.1.4 Kunstige og stærkt modificerede overfladevandområder

Rapporteringen skal omfatte

- kort i GIS-format over kunstige og stærkt modificerede vandløb, søer og kystvande.

For hvert kunstigt eller stærkt modificeret vandområde anføres karakteren og omfanget af den menneskelige påvirkning som der er tale om, f.eks. rørlagt vandløbsstrækning, længde eller opstemning, højde.

2.2 Karakterisering af grundvandet

2.2.1 Generel karakterisering

Rapporteringen skal omfatte følgende kort:

- grundvandsforekomsternes beliggenhed og grænser
- dæklag i grundvandsdannende områder
- grundvandsforekomster for hvilke der er direkte afhængige vandområder eller vådområder.

Jf. vejledningens afsnit 2.7.

3 Påvirkninger af overfladevand og grundvand

3.1 Punktforureninger

Rapporteringen skal omfatte følgende kort:

- kilder til forurening af overfladevand.
- kilder til forurening af grundvandet.

For hver punktforurening skal anføres dens type (udledning, jordforurening...), hvilke stoffer der udledes og evt. mængde.

3.2 Arealpåvirkninger

Rapporteringen skal omfatte følgende kort:

- byer og større tekniske anlæg
- dræn eller områder hvor dræn har væsentlig indflydelse på vandets tilstand
- arealanvendelse, herunder landbrug
- luftbåren forurening og belastning fra nedbør

Hvor der findes samlede belastningsopgørelser, skal disse anføres.

3.3 Kvantitative påvirkninger af vandet

Rapporteringen skal omfatte følgende kort:

- væsentlige indvindinger af overfladevand
- væsentlige oppumpninger af grundvand,
- tilledning af vand til overfladevand,
- tilledning af vand til grundvand,

For hver indvinding / oppumpning eller tilledning af vand anføres årlig mængde.

3.4 Andre påvirkninger af vand

Rapporteringen skal omfatte følgende kort:

- regulering og vedligeholdelse af vandløb og søer
- regulering af kystområder

For hver regulering anføres karakteren og evt. størrelsesorden af det menneskelige indgreb.

4 Beskyttede områder

Der er ikke noget krav om rapportering af beskyttede områder i 2004, idet rapporteringen af disse indgår i vandplanen i 2009.

Følgende områder er allerede udpeget og ligger i GIS-formater:

- Badeområder kan allerede findes på Miljøstyrelsens hjemmeside, www.mst.dk.
- Næringsstoffølsomme områder - hele Danmark er udpeget.
- Habitat- og fuglebeskyttelsesområder findes allerede på Skov- og Naturstyrelsens hjemmeside; www.natura2000.dk

Skaldyrsområder vil blive udpeget af Fødevarerministeriet.

Beskyttede drikkevandsområder udpeges i 2004 uden rapporteringskrav.

Kort over beskyttede områder kan medtages i rapporteringen hvis vanddistriktsmyndigheden finder det relevant.