

EUs vandrammedirektiv i Nordjylland (Vanddistrikt 80) Basisanalyse – december 2004

Vandrammedirektivet er et fælles EU-regelsæt for, hvordan grundvands og overfladevands miljømæssige tilstand skal klassificeres, bevares og forbedres. Målet er at sikre en god økologisk kvalitet af overfladevand og grundvand inden 2015.

Amtsrådet skal inden 2009 udarbejde en vandplan for vanddistrikt 80. Det første skridt på vejen er udarbejdelse af en basisanalyse.

Basisanalysen skal ifølge direktivet omfatte en beskrivelse og typeinddeling af vandområderne, en opgørelse af påvirkninger, en definition af referencetilstand, nye målsætninger i forhold til reference tilstanden, en vurdering af målopfyldelse og en økonomisk analyse.

Miljøstyrelsen udsendte i august 2004 en vejledning omfattende en karakterisering og typeinddeling af vandløb, søer, kystvande og grundvand samt en opgørelse over de påvirkninger, som vandområderne udsættes for.

Basisanalysen omfatter desuden en foreløbig identifikation af kunstige og stærkt modificerede vandområder.

Basisanalysen bygger på eksisterende viden indsamlet i forbindelse med amternes almindelige opgaver.

Den resterende del af basisanalysen omfatter en definition af referencetilstanden, målsætninger eller målopfyldelse. Det er pt. usikkert, hvornår der udsendes en vejledning for den resterende del af basisanalysen, og om det er amterne der kommer til at udføre arbejdet.

Regeringen har i forslag til ændringer af lov om miljømål foreslået at opgaven pr. 1. juli 2005 overflyttes til staten.

Indholdsfortegnelse:

1. Indledning

1.1 Beskrivelse af Vanddistrikt 80 (Nordjylland)

1.2 Beskrivelse af basisanalysens elementer

2. Karakterisering af overfladevand og grundvand

2.1 Karakterisering af overfladevand

2.1.1. Karakterisering af vandløb

2.1.2. Karakterisering af søer

2.1.3. Karakterisering af kystvande

2.1.4. Kunstige og stærkt modificerede overfladevandsområder

2.2. Karakterisering af grundvandet

2.2.1. Generel karakterisering

2.2.2. Lertykkelseskort fra Nordjyllands Amt.

2.2.3. Overfladevand – grundvandskontakt

3. Påvirkninger af overfladevand og grundvand

3.1 Påvirkninger generelt

3.2. Punktforureninger

3.2.1. Udledninger til overfladevand

3.2.2. Jordforurening

3.2.3. Affaldsdeponering

3.2.4. Råstoffer

3.2.5. Badevandskvalitet

3.3. Arealpåvirkninger

3.3.1. Byer og større tekniske anlæg

3.3.2. Dræning af arealer

3.3.3. Okker

3.3.4. Arealanvendelse

3.3.5. Andre arealrelaterede påvirkninger

3.3.6. Luftbåren forurening og belastning fra nedbør

3.4. Kvantitative påvirkninger af vandet (indvinding af overfladevand og grundvand)

3.5. Andre påvirkninger af vand

3.5.1. Regulering af vandløb

3.5.2. Vedligeholdelse af vandløb

3.5.3. Påvirkning af vandløb

3.5.4. Regulering af kystområder

4. Oversigt over kortbilag

1. Indledning

Myndighed

Den danske implementering af EU's Vandrammedirektiv og Habitatdirektiv blev på overordnet plan fastlagt i Lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder (Lov nr.1150 af 17. december 2003).

Miljømålsloven er en rammelov, som efterfølgende bliver fulgt op af bekendtgørelser, som implementerer direktivets mere detaljerede bestemmelser.

Miljømålsloven opdeler Danmark i 13 vanddistrikter med en tilhørende vanddistriktsmyndighed. Vanddistrikterne følger stort set de nuværende amtsgrænser og amterne er udpeget som vanddistriktsmyndighed.

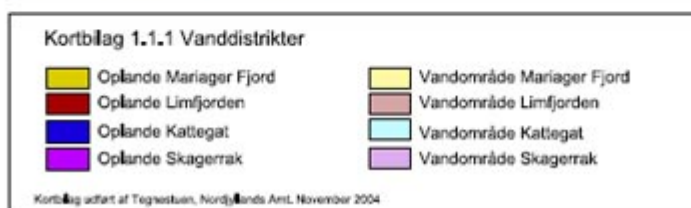
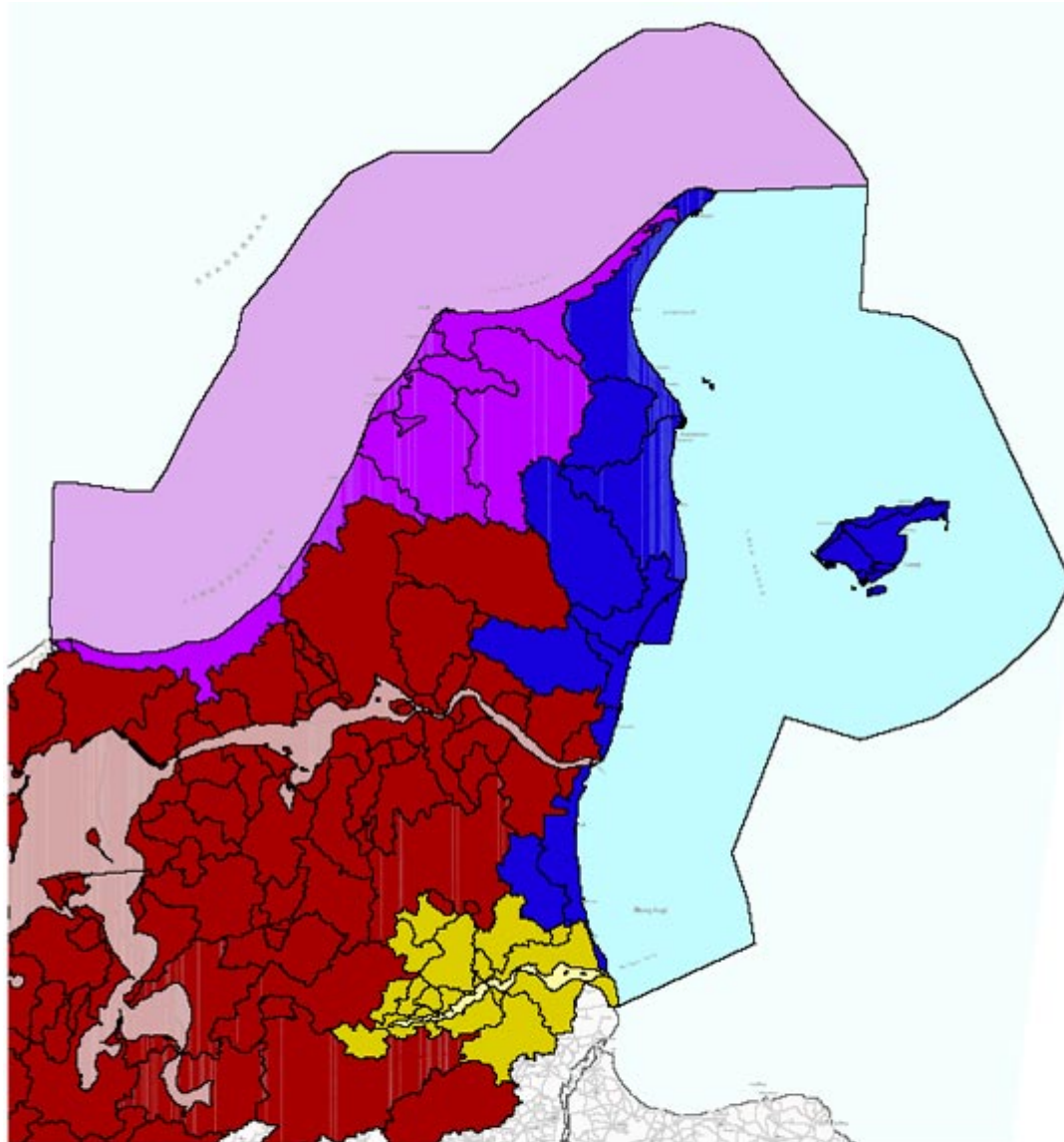
Kort over Vanddistrikter i Danmark (pdf - 0,75 MB)

1.1 Beskrivelse af Vanddistrikt 80 (Nordjylland)

Nordjyllands Amt er myndighed for vanddistrikt 80. Nordjyllands Amt er derfor ansvarlig for, at der bliver udarbejdet en vandplan der sikrer sammenhæng i planlægningen indenfor hele distrikt 80. Nordjyllands Amt er desuden ansvarlig for, at den lange liste af krav og tidsfrister i Vandrammedirektivet overholdes.

Vanddistrikt 80 er opdelt i 4 afstrømningsområder (se kortbilag 1.1.1):

1. Skagerrak: Fra Skagens Gren til Bulbjerg
2. Kattegat: Fra Skagens Gren til Mariager Fjord
3. Mariager Fjord: Nordjyllands Amt er vanddistriktsmyndighed for hele oplandet til Mariager Fjord inkl. den del som ligger i Århus Amt.
4. Limfjorden: Limfjorden er delt mellem 4 vanddistrikter og med 4 amter som vanddistriktsmyndighed. Vanddistrikt 80 omfatter i store træk Nordjyllands Amts del af oplandet. Amterne omkring Limfjorden har gennem mere end 25 år samarbejdet om at sikre og forbedre miljøtilstanden i Limfjorden. De 4 amter har derfor besluttet at forsætte samarbejdet efter miljømålslovens bestemmelser. Der er derfor udarbejdet en fælles basisanalyse for oplandet til Limfjorden. Den fælles basisanalyse findes på www.miljo.viborgamt.dk/vandrammelogon



Kortbilag 1.1.1 Vanddistrikt 80, Nordjylland

1.2 Beskrivelse af basisanalysens elementer

Basisanalysen er første del af arbejdet med gennemførelsen af miljømålsloven og grundlaget for det videre arbejde frem mod den første vandplan, som skal foreligge i 2009.

Basisanalysen for det enkelte vanddistrikt skal indeholde følgende elementer:

- En karakterisering af overfladevand og grundvand.
- En beskrivelse af betydende menneskeskabte påvirkninger.
- Referencetilstand.
- Foreløbige miljømål.
- En vurdering af risikoen for ikke at opnå en "god tilstand" i 2015.
- En økonomisk analyse af vandanvendelsen, som både omfatter vandindvinding, spildevandsrensning og enhver anden aktivitet, som har en væsentlig indvirkning på vandets tilstand.

De nærmere detaljer er beskrevet i bekendtgørelse nr. 811. af 15. juli 2004 samt i Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2004.

Der er i vejledningen kun en beskrivelse af den første generelle del af basisanalysen.

Miljøministeriet vil senere udsende en vejledning om de resterende dele af basisanalysen, herunder referencetilstand, miljømål, vurdering af målopfyldelse samt de økonomiske analyser.

Denne første del af basisanalysen indeholder derfor kun en opdeling (karakterisering) af overfladevand og grundvand, en identifikation af stærkt modificerede eller kunstige vandområder samt en opgørelse af påvirkninger. Der er således tale om en ren faktisk beskrivelse af vandforekomster og påvirkninger.

Den første del af basisanalysen bygger på eksisterende informationer, samlet af amterne i forbindelse med overvågning, tilsyn og planlægning. Datagrundlaget kan derfor være forskelligt fra amt til amt.

Basisanalysen skulle være vedtaget af de 4. amtsråd, som har arealer indenfor vanddistrikt 80 eller Limfjorden, senest den 22. december 2004.

2.1 Karakterisering af overfladevand

2.1.1 Karakterisering af vandløb

I alt 6185 km vandløb er omfattet af Vandrammedirektivets basisanalyse i Vanddistrikt 80, heraf er 4009 km målsatte i amternes regionplaner.

Vandløbene er inddelt i tre typer efter opdelingen i tabel 2.1.1.1.

Type	1	2	3
Oplandsareal (km ²)	<10	<100	>100
Bredde (m)	0-2	2-10	>10
Afstand til kilde (km)	<2	2-40	>40

Hver enkelt vandløbslokaltet vurderes ud fra oplandsareal, bredde og afstand til kilde. En lokalitet placeres efter dominansprincippet dvs. den type hvori flest komponenter falder. I tilfælde af ligelig fordeling mellem to typer lægges oplandsarealet til grund for typefastsættelsen.

Det bemærkes, at et vandløbs kilde ikke er defineret som det sted, hvor målsætningen af vandløbet starter, idet amtets GIS-tema for vandløb i mange tilfælde tager opstrøms liggende strækninger med. Det vurderes dog, at dette ikke har væsentlig indflydelse på størrelsestypologien.

Resultatet af typeinddelingen er vist på Kortbilag 2.1.1.1 (pdf - 0,75 MB) og er opsummeret i nedenstående tabel 2.1.1.2:

Opland	Vandløbslængde i alt [km]	Vandløbstype [km vandløb]		
		1	2	3
Skagerrak	1291	1036	250	5
Kattegat	900	700	175	25
Mariager Fjord	403	312	91	
Limfjorden	3414	2317	931	166
I alt	6008			

I den nugældende regionplan 2001, er der fastsat en målsætning for de enkelte vandløbs vandkvalitet, bedømt efter saprobiemetoden. De fastsatte målsætninger fremgår af Kortbilag 2.1.1.2 (pdf - 0,68 MB).

Sideløbende med vandkvaliteten er der, ligeledes i regionplan 2001, fastsat en målsætning for anvendelsen af de enkelte vandløb (fiskevandsmålsætninger). De fastsatte målsætninger fremgår af kortbilag 2.1.1.3 (pdf - 0,7 MB).

2.1.2 Karakterisering af søer

Der er i Nordjyllands Amt omkring 14.000 søer og vandhuller større end 100 m². Af disse er 64 søer henført til type i denne basisanalyse. Det drejer sig om søer særskilt målsat i Regionplanen og øvrige søer større end 5 ha.

Der er i grundlaget for basisanalysen defineret 16 danske søtyper på baggrund af forskelle i alkalinitet, saltholdighed, farvetal (humusindhold) og dybde. Typeinddelingen er foretaget på baggrund af bekendtgørelse nr. 811 af 15. juli 2004.

I Vanddistriktet er der registreret 9 forskellige søtyper:

Type	Alkalinitet	Farvetal	Saltholdighed	Dybde
1	Lav	Lav	Lav	Lav
2	Lav	Lav	Lav	Dyb
5	Lav	Høj	Lav	Lav
9	Høj	Lav	Lav	Lav
10	Høj	Lav	Lav	Dyb
11	Høj	Lav	Høj	Lav
12	Høj	Lav	Høj	Dyb
13	Høj	Høj	Lav	Lav
14	Høj	Høj	Lav	Dyb

Søernes geografiske beliggenhed og type fremgår af Kortbilag 2.1.2 (pdf - 0,65 MB), som endvidere viser alle søer og vandhuller større end 100 m². Den kalkrige, klarvandede, ferske, lavvandede sø, type 9, er den dominerende søtype.

Grænsen mellem de lavalkaline og højalkaline søer er sat ved en alkalinitet på 0,2 meq/l, grænsen mellem brakke og ferske søer ved en saltholdighed på 0,5 ‰, grænsen mellem brunvandede (humusholdige) og klarvandede søer ved et farvetal på 60 mg Pt/l og grænsen mellem dybe og lavvandede søer ved en middeldybde på 3 meter, suppleret med en vurdering af lagdeling.

Beregningsgrundlaget for grænseværdierne er baseret på årsgennemsnit for det seneste års undersøgelser. I de tilfælde hvor der ikke foreligger data er niveauet skønnet.

2.1.3 Karakterisering af kystvande

Typeinddelingen er foretaget på baggrund af bekendtgørelse nr. 811 af 15. juli 2004. Kystvandene opdeles i åbentvandstyper og fjordtyper. Åbentvandstyperne er inddelt efter saltholdighed, tidevand og eksponering. Fjordtyperne er yderligere inddelt efter følsomhed ud fra lagdelingsgrad og afstrømningsindeks i henhold til bekendtgørelsen.

Kortbilag 2.1.3 (pdf - 0,7 MB) viser de 7 typer af kystvandene som findes i vanddistrikt 80.

Skagerrak er af typen OW4 og karakteriseret ved saltholdigheder ved bunden på over 30 promille, vind- og bølgeeksponeret område med relativ høj tidevandsforskel.

Kattegat er af typen OW2 og karakteriseret ved saltholdigheder ved bunden på mellem 18-30 promille og forholdsvis beskyttet for vind- og bølgeeksponering med lille tidevandsforskel.

Mariager Fjord er opdelt i henholdsvis Inderfjord og Yderfjord. Inderfjorden, 19,4 km², er af typen M1 og karakteriseret ved lagdeling i mere end halvdelen af året, saltholdigheder mellem 5-18 promille og lille ferskvandstilførsel. Yderfjorden, 27,7 km², er af typen P1 og karakteriseret ved

lagdeling mindre end halvdelen af året, saltholdigheder mellem 18-30 promille og lille ferskvandstilførsel.

Limfjorden er opdelt i 3 fjordtyper:

Hjarbæk fjord er en slusefjord, hvor vandet som følge af dæmningens afvandingsluse ikke strømmer frit. Arealet af Hjarbæk Fjord er 24 km².

Området Skive Fjord - Lovns Bredning – Risgårde Bredning er af typen P3 og karakteriseret ved lagdeling i mere end halvdelen af året, høj saltholdighed og stor ferskvandstilførsel. Områdets areal er 223 km².

Den resterende del af Limfjorden er af typen P4 og karakteriseret ved lagdeling i mindre end halvdelen af året, høj saltholdighed og stor ferskvandstilførsel. Området udgør med sine 1245 km² hovedparten af Limfjordens areal.

2.1.4 Kunstige og stærkt modificerede overfladevands-områder

I forbindelse med basisanalysen skal der ske en foreløbig identifikation af stærkt modificerede og kunstige vandområder. Den endelige udpegning af områderne skal ske i vandplanen, som skal vedtages inden udgangen af 2009.

Definitionen på et stærkt modificeret område er, at der, som følge af menneskelig aktivitet er sket så store fysiske ændringer, at en god økologisk tilstand ikke kan nås.

Kunstige vandområder er vandområder, der er opstået som følge af menneskelig aktivitet på steder, hvor der ikke tidligere har været overfladevand af betydning. Drængrøfter og søer i grusgrave er eksempler på kunstige vandområder.

Kortbilag 2.1.4.1 (pdf - 0,5 MB) viser de søer og kystvande, der er identificerede som kunstige eller stærkt modificerede.

Kortbilag 2.1.4.2 (pdf - 0,5 MB) viser de kunstige og stærkt modificerede vandløb opdelt efter type.

Kortbilag 2.1.4.3 (pdf - 0,5 MB) viser årsagen til udpegningen af de kunstige og stærkt modificerede vandløb:

Stærkt modificerede vandløb

Der er identificeret og opmålt stuvningspåvirkede vandløbsstrækninger ved opstemningsanlæg i forbindelse med dambrug i Nordjyllands Amt. Stuvningspåvirkede strækninger ved andre typer opstemninger er ikke identificeret og opmålt, men alene registreret ved stemmeværket (se afsnit 3.5.3).

Vandløbsstrækninger med reduceret vandføring ved dambrug, såkaldte døde-å strækninger, er identificeret som stærkt modificerede.

Visse vandløbs-strækninger, som er kraftigt stuvningspåvirkede af kontraklapper eller kraftigt fikseret af diger, er identificeret som stærkt modificerede.

Herudover er følgende typer vandløb identificeret som stærkt modificerede:

- Fikserede (faskinsatte/flisebelagte) vandløb i byområder
- Pumpekanaler
- Rørlagte vandløb

Kunstige vandløb

Nordjyllands Amt har identificeret en del strækninger som kunstige. Dette er som hovedregel sket for følgende vandløbstyper:

- afvandingskanaler i tidligere søer, hvor vandet skal pumpes ud.
- afvandingskanaler i tidligere højmoser og våde kær, hvor der ikke var et åbent vandspejl.
- "landkanaler" der er gravet for at reducere pumpebehovet i større afvandinger.
- drængrøfter.

Der er adskillige tusinde kilometer drængrøfter, som bør betegnes kunstige. Af ressourcehensyn er der alene identificeret nogle få eksempler.

Kunstige vandløb er identificeret vha. historiske 1880-kort, vandløbstemaet i GIS samt ved erfaring/viden.

Stærkt modificerede søer

Kortbilag 2.1.4.1 (pdf - 0,5 MB) viser de tørlagte søer, der som de eneste er medtaget under stærkt modificerede søer, idet de øvrige fysiske modifikationer, der er gennemført ikke forhindrer, at søerne kan leve op til målsætningen god økologisk status. De tørlagte søer er fundet ved hjælp af Miljøministeriets Projektundersøgelser (1986), Teknikerrapport nr. 34: "En foreløbig kortlægning af tørlagte søer og fjorde i Danmark," historiske GIS-kort fra 1870 og 1920 samt amternes øvrige registreringer.

Kunstige søer

Kunstige søer er defineret som søer, der er opstået som følge af menneskelig aktivitet på steder, hvor der ikke tidligere har eksisteret søer. I Vanddistrikt 80 drejer det sig især om råstofgrave og søer skabt ved opstemning af vandløb. Disse kunstige søer kan i de fleste tilfælde klassificeres til søtype 9 og 10 (se Kortbilag 2.1.2 (pdf - 0,65 MB) De fysiske ændringer, der har skabt disse søer, vil i reglen ikke hindre at søerne kan leve op til målsætningen god økologisk status.

Kystvande

Kortbilag 2.1.4.1 (pdf - 0,5 MB) viser de kystvande der er identificerede som stærkt modificerede. Data stammer fra amterne samt en rapport fra SNS fra 1987 nr. 34 om marginaljorde og miljøinteresser.

Havne, sejlrender og kystsikrings foranstaltninger kan også have betydning for om nogle vandområder eller dele af vandområder senere skal udpeges som stærkt modificerede.

Data for havne og sejlrender findes i afsnit 3.3 om arealpåvirkninger.

Kystsikrings-foranstaltninger findes i afsnit 3.5.4. om andre påvirkninger af vand

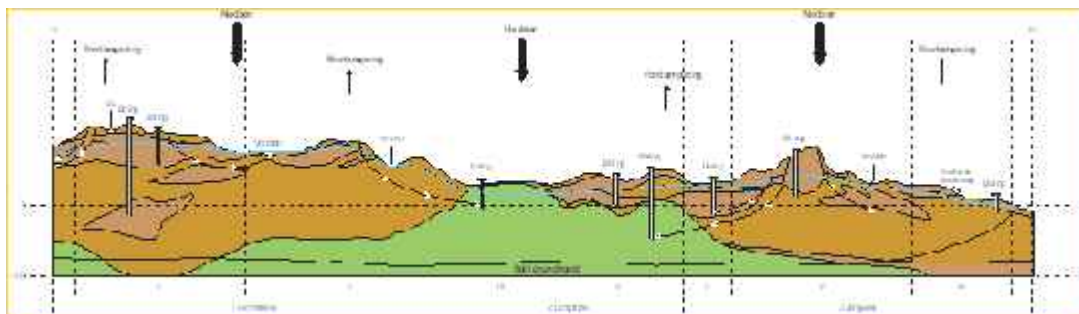
2.2 Karakterisering af grundvand

2.2.1. Generel karakterisering

Nordjyllands Amt har ikke kort over udbredelsen af grundvandsmagasinerne. Udpegningen af grundvandsforekomsterne er derfor foretaget på baggrund af en meget forenklet geologisk model, der tidligere er opstillet for hele amtet. Modellen opdeler amtet i nogle få ensartede geologiske enheder (figur 2.2.1 og 2.2.2).

I modellen er amtet opdelt i 7 områder. Det er tilstræbt at beskrive både magasinet, landskabet og overjorden i de enkelte områder.

Figur 2.2.1: Forenklet snit (N-S) gennem Nordjyllands Amt.:



I forhold til grundvandsforekomster er der tilføjet 2 områder, Læsø og Livø, der passer bedst ind i modellens gruppe VII. Dertil kommer enkelte områder, der efter detailkortlægning har vist sig ikke at udgøre grundvandsmagasiner.

Figur 2.2.2: Geologisk model for Nordjyllands Amt

Modellens syv områder er en grov forenkling af geologien og oversigtskortet skal derfor betragtes som meget overordnet

Geologisk model for Nordjyllands Amt

Oversigtskortet er opdelt i 7 områder i modellen.

Områderne er en grov forenkling af geologien, og skal derfor kun betragtes som meget overordnet



Beskrivelse af de 7 områder i modellen:

I Områdets øvre jordlag består af tykke lag fra istiden. Det er dels tykke lag af moræneler, der indeslutter dybtliggende lag af smeltevandssand, og dels mere terrænnære sandlag, der kun er delvis vandmættede .

I grundvandssammenhæng udgør sandlagene i moræneleret velbeskyttede sandmagasiner. De højere liggende sandlag udgør sekundære dårligt beskyttede magasiner.

Overfladejorden er overvejende lerblandet sandjord.

II Grundvandsmagasinerne findes i sandlag fra istiden. Lagenes art og tykkelse er meget varierende, hvilket medfører mindre og dårligt beskyttede magasiner. Der indvindes også fra kalken.

Overfladejord er overvejende fin- og grovsandet.

III I dette område ligger kalken få meter under overfladen, og det er oftest sand fra istiden, der ligger over. Grundvandet indvindes fra kalken, og er ubeskyttet og meget sårbart. Landskabet er domineret af bakker og markante dale.

Overfladejorden er overvejende finsandet.

IV Kalkoverfladen findes under 25 m til mere end 100 m lag af sand og ler fra istiden. Lagene er sjældent sammenhængende.

Grundvandet indvindes først og fremmest fra kalken, der er dårligt beskyttet og sårbar.

Landskabet består af bakker inde i landet og lavere liggende sletter langs kysterne. De overfladenære jordlag inde i landet er finsand og lerblandet sand, mens det på sletterne er marint ler- og sand.

V Grundvandet indvindes fra sandmagasiner, der indvindes ikke fra kalken. De dybeste sandmagasiner har nogen beskyttelse, mens de højereliggende er ubeskyttede. Landskabet er fladt og dannet efter sidste istid.

Overfladejorden består af marint finsand.

VI Området består af et højtliggende landskab fra istiden. Grundvandet indvindes fra sandmagasiner af begrænsede størrelser. De dybeste sandmagasiner har nogen beskyttelse, mens de højere liggende er ubeskyttede.

Overfladejorden er overvejende lerblandet sand.

VII Grundvandet indvindes i lille dybde fra sandlag uden beskyttelse.

Overfladelagene består af sand, der er aflejret efter sidste istid, bl.a. flyvesand.

Grundvandsforekomsterne er vist på Kortbilag 2.2.1 (pdf - 0,7 MB)

2.2.2 Kort over lertykkelsen i i Nordjyllands Amt

Tykkelsen af lerlagene over grundvandsmagasinerne er et udtryk for hvor sårbart grundvandet er. Tykkelsen af lerlagene er vist på Kortbilag 2.2.2. (pdf - 0,6 MB)

Udpegningen af lertykkelserne er sket på baggrund af:

Kort over kvalitet/sårbarhed fra Vandindvindingsplan 1989, Nordjyllands Amt. Datagrundlag og kort findes ikke digitalt.

Vurdering af lertykkelser i forbindelse med udpegning af områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) til Regionplan 1997. Disse lagtykkelser er bestemt ud fra boringsdatabase udtræk, hvor geologisk beskrevne lerlag over filter er akkumuleret. Data ligger ikke umiddelbart tilgængeligt på digital form.

Vurdering af lertykkelser i forbindelse med udpegning af nitratfølsomme indvindingsområder til Regionplan 2001. Disse vurderinger er kun udført indenfor OSD. Der er tegnet en lang række boringsprofiler for hvert OSD og alle indvindingsoplande. På baggrund af profilerne er lerlagenes tykkelse, sammenhængen af lerlagene og arten af lerlagene vurderet. Redoxforholdene i leret er ikke vurderet. Vurderingen har sammen med kemiske data resulteret i en gruppering af geologisk beskyttelse, der følger Zonering, Vejledning nr. 3, Miljøstyrelsen 2000 og Udpegning af områder med særlige drikkevandsinteresser, Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4, 1995. Ringe beskyttelse = 0-15 m ler, Nogen beskyttelse= 15-25 m ler og God beskyttelse > 25 m ler. Nitratfølsomme indvindingsområder er udpeget, hvor der er ringe beskyttelse eller nitrat i grundvandet. Udenfor OSD er der i forbindelse med udpegningen til Basisanalysen foretaget en vurdering, der tilsvarende den til Regionplan 2001.

De steder hvor den geologiske detailkortlægning er færdig, er vurderingen af lerlagene suppleret med de nye kortlægningsresultater.

2.2.3. Kontakt mellem overfladevand og grundvand

Der er udarbejdet et kort (kortbilag 2.2.3) over kontakten mellem overfladevand og grundvand i skala 1:100.000. Kortet er fremstillet ved en rasteranalyse i GIS ved at trække et kort over terrænhøjden fra et kort over grundvandspotentialehøjden. Områder hvor grundvandspotentialet ligger over terræn er derefter konverteret til polygoner.

Kortbilag 2.2.3 (pdf - 0,6 MB)

3. Påvirkninger af overfladevand og grundvand

3.1. Påvirkninger generelt

Vandløb

I dag er Regionplanens målsætninger kun opfyldt i godt halvdelen af vandløbene. Mange faktorer har indflydelse på målopfyldelsen:

- Dårlig fysisk tilstand på grund af hårdhændet vandløbsvedligeholdelse, regulering o.l .
- Spærringer i vandløbene hindrer vandløbsfaunaens passage og forårsager opstuvning til skade for faunaen.
- Vandindvinding, som følge af direkte indvinding fra vandløbet eller grundvandsindvinding, kan resultere i strækninger med reduceret vandføring.

Udover den fysiske påvirkning belastes vandløbene af udledning af organisk stof fra punktkilder som rensningsanlæg, regnvandsbetingede udledninger og dambrug, Dertil kommer påvirkning fra spredt bebyggelse og landbrugsrelaterede udledninger i form af punktudledninger og fladebelastninger. Biologiske forstyrrelser kan forekomme i form af udsætninger af fremmede arter.

Søer

Kun omkring 1/3 af de målsatte søer i Nordjyllands Amt lever i dag op til Regionplanens målsætning. Den væsentligste årsag til den dårlige tilstand er, at tilførslen af næringsstoffer til søerne er for stor. Dette medfører, at vandet farves grønt af alger, undervandsplanter forsvinder og at iltindholdet svinger kraftigt. Næringsstofftilførslen stammer fra såvel spildevand som fra landbrugsdriften i det åbne land.

Hovedparten af fosforbeholdningen i en sø er normalt bundet i sedimentet. Hvis søen tidligere har fået tilført store mængder fosfor kan frigivelsen af den sedimentbundne fosforpulje være betydelig. I søer med en lang opholdstid, og dermed en ringe vandudskiftning, kan en høj intern fosforbelastning være et problem i mange år efter at tilførslen er nedbragt.

Mængder og effekter af miljøfremmede stoffer er dårligt kendt, men kan tænkes lokalt og periodisk at have stor betydning.

I forbindelse med fiskeri og badning kan vegetationen i de brednære arealer omkring de mere sårbare søtyper, såsom lobeliesøer, slides helt væk. Ligeledes vil færdsel af kreaturer i bredzonen medføre et slid, især, hvor dyrene drikker eller forcerer vandet.

En forøget næringsstofftilførsel kan føre til en række ændringer i søernes biologiske struktur. Blandt fiskene ses de mest markante ændringer. I takt med eutrofieringen sker der en skævvridning af fiskesammensætningen, således at rovfiskene mister deres betydning, og i stedet bliver de planktivore fredfisk dominerende. Denne biologiske ubalance kan fastholde søen i en uklar tilstand med høj algevækst længe efter at næringsstofftilførslen er blevet nedbragt.

Udsætning af specielt fisk, muslinger og vandplanter, som ikke forekommer naturligt i søen, kan forrykke den naturlige biologiske balance i søen.

Kystvande

Kystvandene udgør fjernrecipienten for alt spildevand og forurenede stoffer, der er produceret på land, og som tilføres via vandløb og grundvandsstrømningerne. Ofte ses effekterne af forurenende stoffer ikke, før de når kystvandene. Det gælder i udpræget grad næringsstofferne fosfor og kvælstof, som er årsag til omfattende iltsvind i de indre danske farvande.

Inddæmninger og afvanding af tidligere fjordarme og vådområder har betydet en reduktion af kapaciteten i fjordene og de tilknyttede vådområder til at tilbageholde og omsætte næringsstoffer fra det omgivende dyrkede opland. De tilførte næringsstoffer vil derfor i højere grad end tidligere afspejles som forhøjede koncentrationer i fjorden.

Miljøfarlige stoffer påvirker også kystvandene. For nogle miljøfarlige stoffer er effekterne i kystvandene kendte, f.eks. påvirkes hormonsystemet hos snegle af stoffer anvendt som antibegroningsmidler i skibsindustrien. Størstedelen af de miljøfarlige stoffers effekt er ikke dog undersøgt, ligesom den effekt de eventuelt kan have når de optræder sammen, er ukendt.

Vandområderne påvirkes af fysiske anlæg som f.eks. havne, sejlrender, broer og anlæg til kystbeskyttelse. Trawling efter blåmuslinger udgør i nogle områder en betydelig påvirkning af bunddyr og bundplanter, og områderne har en forringet biologisk tilstand. Fiskeri efter konsumfisk og industrifisk påvirker også økosystemerne.

Introducerede arter og klimaændringer kan betyde væsentlige ændringer i kystvandenes økosystemer. I Limfjorden har bl.a. sargassotang bredt sig voldsomt og pga. klimaændringer er der er i de senere år kommet flere arter fra sydligere himmelstrøg ind i de danske farvande.

Kystvandene påvirkes også af erhvervsaktiviteter som råstofindvinding, akvakultur, klapninger og skibsfart. Skibsfarten kan udover effektpåvirkningen fra antibegroningsmidlerne give anledning til miljøpåvirkninger ved oliespild

Grundvand

Nedbøren, der falder over Nordjylland, sikrer, at der hele tiden dannes nyt grundvand.

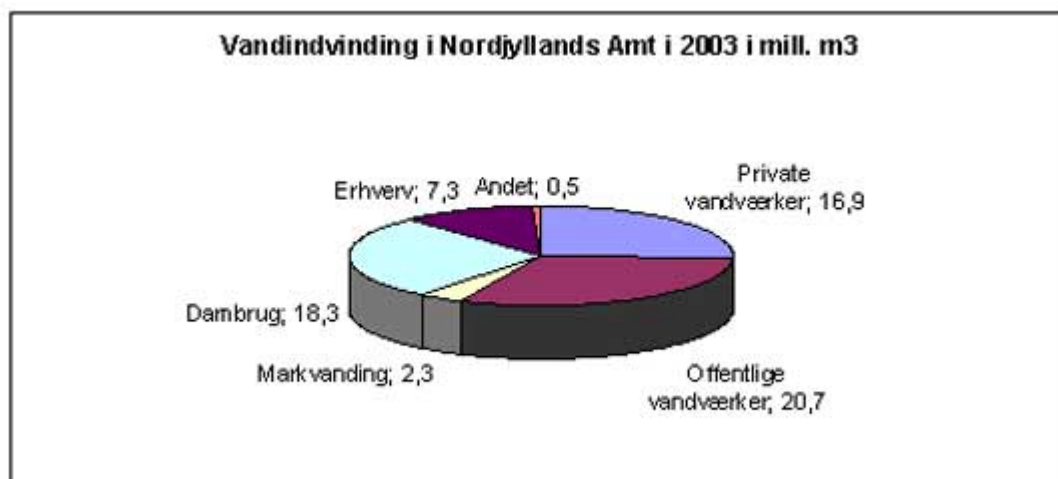
Skønsmæssigt dannes der 1.350 mio. m³ grundvand om året i Nordjylland. Det er dog kun få procent af det dannede grundvand, som kan udnyttes til indvinding af drikkevand, og andelen er blevet væsentlig mindre på grund af stigende forurening af det øvre grundvand.

Det er især et stigende indhold af nitrat og pesticider, som påvirker grundvandskvaliteten. I nogle byområder kan desuden konstateres en del andre miljøfremmede stoffer. Der har igennem de senere år været fokus på at begrænse anvendelsen af kvælstof (nitrat) og pesticider, uden at der endnu er sket væsentlige forbedringer af vandkvaliteten i grundvands-magasinerne.

Den stigende forurening af grundvandet har ikke kun betydning for de drikkevandsressourcer, det er muligt at indvinde. Mange vandløb og søer er grundvandsfødte, og mange vådområder (moser og enge) står i direkte kontakt med grundvandet. Øget forurening af grundvandet med næringsstoffer (kvælstof og fosfor) og miljøfremmede stoffer har betydning for vandkvaliteten i disse områder.

Den anvendelige grundvandsressource er dertil begrænset af, at undergrunden i dele af amtet er domineret af finkornede aflejringer med en ringe vandledningsevne.

I områder, hvor dele af grundvandsressourcen således ikke kan anvendes på grund af de geologiske forhold eller forurening, vil indvindingen typisk blive koncentreret i de tilbageværende gode grundvandsmagasiner. Indvindes der for kraftigt fra disse områder som følge af manglende alternative indvindingsmuligheder, vil der opstå en risiko for, at der "trækkes" uønskede stoffer ned til grundvandsmagasinet ovenfra, eller at der "trækkes" saltvand op fra undergrunden. I begge tilfælde vil det betyde forurening af magasinet og en yderligere indskrænkning af den anvendelige grundvandsressource i området.



3.2 Punktfureninger

3.2.1. Udledninger til overfladevand

I basisanalysen er udarbejdet følgende 5 kortbilag med tilhørende informationer, der viser punktformige kilder til forurening af overfladevand.

Kortbilag 3.2.1.1 (pdf - 0,5 MB) viser spildevandsbidrag fra spredt bebyggelse. Alle data stammer fra kommunernes oplysninger om ejendomme i det åbne land. Alle data er fra indberetningsåret 2003. De beregnede udledte stofmængder må betragtes som særdeles usikre, idet opgørelsen bygger på standardtal for henholdsvis, antal af personer på de enkelte ejendomme, belastningen pr. person samt rensegrad for anlægget.

Kortbilag 3.2.1.2 (pdf - 0,5 MB) er dannet på baggrund af data om de enkelte regnbetingede udløb fra databasen WinRis. I WinRis findes udvalgte oplysninger fra de enkelte kommuner om deres kloaksystemer, f.eks oplandsstørrelser, kloakeringstype, udledning til recipient osv., samt beregnede mængder i udledningerne. Beregning af udledningen fra de enkelte udløb foretages på baggrund af arealenhedstal, årsnedbøren og typetal for indhold af organisk stof (BI5, og COD), kvælstof (N) og fosfor (P). Beregningerne er foretaget på et meget simpelt grundlag og usikkerheden på resultaterne er forholdsvis stor

Kortbilag 3.2.1.3 (pdf - 0,5 MB) viser data fra kommunale renseanlæg kortlagt på baggrund af data i databasen WinSpv. I WinSpv findes stamoplysninger om de enkelte kommuners renseanlæg; størrelse, beliggenhed, udledningstilladelse osv. Her findes også alle analyse- og feltmålinger fra ind- og udløb. Udfra rådata kan tilløbs- og afløbsmængder (både vand og næringssalte) beregnes for den valgte periode. Datagrundlaget i analysen er fra 2003.

Kortbilag 3.2.1.4 (pdf - 0,5 MB)

viser industrier i vanddistrikt 80 med selvstændig udledning til overfladevand Kortet omfatter følgende virksomhedstyper:

- Cementfabrik
- Mineraluldsfabrik
- Kraftværk
- Mejeri
- Skibsværfter
- Lufthavne
- Fiskefabrikker
- Shredderanlæg
- Teglværk
- Affaldsanlæg

5. Kortbilag 3.2.1.5 (pdf - 0,5 MB) viser beliggenheden af dambrug i vanddistrikt 80 Driften af dambrug kan udgøre et stort problem i vandløbenes miljøtilstand. Der er rent fysiske påvirkninger i form af opstemninger, der i større eller mindre grad hindrer faunaens frie passage forbi dambruget. Derudover udleder dambrugene en række stoffer. Det drejer sig bl.a. om kvælstof- og fosforforbindelser, organiske forbindelser og medicin og hjælpestoffer.

3.2.2. Jordforurening

Kortbilag 3.2.2 jordforurening (pdf - 0,5 MB) indeholder de lokaliteter, som er med i ROKA. Lokaliteterne er enten kortlagt på Vidensniveau 1 (forventet forurenede) eller på Vidensniveau 2 (konstateret forurenede).

For lokaliteterne kortlagt på vidensniveau 1 gælder, at vi det er lokaliteter hvor vi har konstateret indhold af forurenede stoffer. For V1-lokaliteter gælder også, at det er branchen som vi kortlægger på baggrund af der er beskrevet, i forhold til V2-kortlagte lokaliteter hvor vi beskriver hvilke brancher den fundne forurening kunne komme fra.

3.2.3. Affaldsdeponering

Anlæg til affaldsdeponering udgør en potentiel risiko for forurening af jord og grundvand. Affaldsdeponeringer er vist på kortbilag 3.2.3 (pdf - 0,5 MB)

3.2.4. Råstoffer

Råstofindvinding nær vandløb kan udgøre en risiko for udledning af vand med suspenderet eller fint partikulært stof, og kan derfor i få tilfælde udgøre en forureningsrisiko.

Kortbilag 3.2.4.1. Potentielle råstofområder (pdf - 0,5 MB), viser de udlagte regionale råstofområder i.h.t. Regionplan 2001. Kortet indeholder information om råstoftype og den fremtidige Regionplan status, når råstofindvindingen er ophørt.

Kortbilag 3.2.4.2 Aktuelle råstofområder (pdf - 0,5 MB), viser de enkelte råstofsager, der har været behandlet efter råstofloven. De arealer, der er medtaget på kortet er opdateret til august 2003.

3.2.5. Badevandskvalitet

Kortbilag 3.2.5 - badevandskvalitet (pdf - 0,5 MB)

Korter viser de stationer, hvor der tages prøver af badevandets kvalitet

3.3. Arealpåvirkninger

Der er i basisanalysen præsenteret 11 kort, der viser kemiske påvirkninger fra kilder, der har karakter af fladepåvirkninger

3.3.1 Byer og større tekniske anlæg

Kortbilag 3.3.1 (pdf - 0,5 MB) Byer og større tekniske anlæg viser byområder, veje, lufthavne, jernbaner og de vigtigste havne.

Byernes udledning af regnvand er medtaget under afsnit 3.2 Punktforureninger i kort 3.2.1.2 (pdf - 0,5 MB) og kort 3.2.1.3 (pdf - 0,5 MB). Derudover kan byområderne anses for en kilde til jordforurening.

3.3.2 Dræning af arealer

Kortbilag 3.3.2, Dræning af arealer (pdf - 2 MB) viser et skøn over arealer, der ud fra jordtype, kan være drænedede.

3.3.3 Okker

Kortbilag 3.3.3 (pdf - 1,1 MB) viser de okkerpotentielle områder i regionplanerne
De målsatte, okkerpåvirkede vandløb er vist på kortbilag 2.1.1.3 (0,7 MB)

3.3.4 Arealanvendelse

Kortbilag 3.3.4.1 (pdf - 7,2 MB) viser den generelle arealanvendelse fra Corine-undersøgelsen (skov- og naturarealer og jordbrug) . Byer er vist på kort 3.3.1. (pdf - 0,5 MB)
Kortbilag 3.3.4.2 (pdf - 0,3 MB) viser husdyrtætheden i kommunerne i 1999

Kortbilag 3.3.4.3 viser arealbidraget fra kvælstof i 2003 (det diffuse tab af kvælstof fra oplandene) (pdf - 0,8 MB)

Kortbilag 3.3.4.4 viser arealbidraget fra fosfor i 2003 (det diffuse tab af fosfor fra oplandene) (pdf - 0,8 MB)

3.3.5 Andre arealrelaterede påvirkninger

Kortbilag 3.3.5.1 viser placeringen af gartnerier (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.3.5.2 (pdf - 0,3 MB) viser erhvervs- og fritidshavne samt sejlruter. Oplysninger om havne stammer fra amternes regionplaner. Sejlruter er digitaliseret ud fra søkort.

Kortbilag 3.3.5.3 (pdf - 0,5 MB) viser placeringen af klappladser. Data fra Nordjyllands Amt, opdateret september 2004

Kortbilag 3.3.5.4 (pdf - 0,5 MB) viser områder på havet hvor der indvindes råstoffer. Råstofindvindingsområder inddeles i tre typer.

- 1) Områder, hvor råstofindvinding er under afvikling
- 2) Overgangsområder udlagt efter råstofloven fra 1996, hvor indvindingstilladelser udløber senest den 01.01 2007.
- 3) Indvindingsområder udlagt efter paragraf 20 i Råstofloven fra 1996. De udløber efter en tidsfrist på typisk 10 år.

Data er leveret af Skov- og Naturstyrelsen, og er opdateret august 2004.

3.3.6 Luftbåren forurening og belastning fra nedbør

Der foreligger ingen kortlægning af kvælstofdepositioner

3.4. Kvantitative påvirkninger (indvinding af vand)

Der er i basisanalysen præsenteret 2 kort, der viser kvantitative påvirkninger af vandet.

Indvinding af overfladevand

Kortbilag 3.4.1 (pdf - 0,5 MB) viser hvor meget og hvor der indvindes overfladevand. Kortet viser den tilladte vandmængde til overfladeindvinding for 102 lokaliteter. Indvindingen af overfladevand anvendes fortrinsvis til dambrug og markvanding.

Indvinding af grundvand,

Kortbilag 3.4.2. (pdf - 0,5 MB) viser hvor og hvor meget grundvand der indvindes. Kortet viser den tilladte vandmængde til grundvandsindvinding for 1205 lokaliteter. Grundvandsindvindingen anvendes hovedsagelig til vandværker, markvanding og industrier.

62 lokaliteter er ikke vist på kortene som følge af manglende lokaliseringsoplysninger. Udledning af vand til grundvandsforekomsten finder kun sted på én lokalitet i amtet. Udledningen foregår i forbindelse med afkøling af procesvand til industriformål.

3.5. Andre påvirkninger af vand

3.5.1 Regulering af vandløb

Kortbilag 3.5.1, (pdf - 0,75 MB) viser, at de fleste vandløb er regulerede i en eller anden grad gennem udretning, uddybning eller flytning. Uregulerede vandløb er registreret som vandløb, hvor der ikke er sket en udretning.

3.5.2 Vedligeholdelse af vandløb

Kortbilag 3.5.2 (pdf - 0,8 MB) viser, at stort set alle vandløb vedligeholdes i et eller andet omfang (grødeskæring, oprensning m. m.). Som udgangspunkt er alle vandløb derfor identificeret som vedligeholdte. Undtaget er amtsvandløb, som ikke er vedligeholdt i en længere årrække samt strækninger, hvor der ikke finder regelmæssig vedligeholdelse sted i henhold til tillægsregulativer fra 2003.

3.5.3 Påvirkninger af vandløb

Kortbilag 3.5.3, (pdf - 0,5 MB) viser placeringen af opstemninger og andre typer spærringer.

Opstemninger

Opstemningerne udgør spærringer for vandløbsfaunaen og medfører stuvezoner til skade for faunaen. Udover opstemninger ved dambrug findes en lang række andre opstemninger, eksempelvis ved gamle vandmøller, ved små vandkraftværker eller hvor der skabt kunstige søer til bl.a. rekreative formål.

Disse opstemninger er identificeret på kort over vandløb udpeget iht Naturbeskyttelseslovens §3.

Andre typer af spærringer

Udover stemmeværker er der mange mindre faunaspærringer i vandløbene. Det drejer sig især om vejunderføringer, hvor der på grund af rørenes placering eller andet er opstået styrt. Disse spærringer er ikke registreret.

3.5.4 Regulering af kystområder

Kortbilag 3.5.4 (pdf - 0,5 MB) viser kystvande der er modificeret med kulturtekniske anlæg. Følgende modifikationer er medtaget på kortet:

- bølgebrydere, broer, bygværk, diger og dæmninger, diverse konstruktioner, høfder, T-høfter, ledeværk, skråningsbeskyttelse, stenrækker og ydermoler. Kort over anlæg til kystsikring og andre konstruktioner er leveret af Kystdirektoratet 2004, der tager forbehold for fejl og mangler i data.
- Afvandede og inddæmmede tidligere marine områder findes i afsnit 2.1.4, Karakterisering af overfladevand
- Havne og sejltrender findes i afsnit 3.3, Arealpåvirkninger.

4. Fortegnelse over kortbilag

Kortbilag 1.1: Vanddistrikter i Danmark (pdf - 0,75 MB)

Kortbilag 1.1.1: Vanddistrikt 80 (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 2.1.1.1: Vandløbstypologi (pdf - 0,75 MB)

Kortbilag 2.1.1.2: Mål for vandløbskvalitet (pdf - 0,7 MB)

Kortbilag 2.1.1.3: Målsætning for Fiskevand (pdf - 0,7 MB)

Kortbilag 2.1.2: Søer: Typologi (pdf - 0,7 MB)

Kortbilag 2.1.3: Kystvande: Opland og typologi (pdf - 0,7 MB)

Kortbilag 2.1.4.1: Kunstige og stærkt modificerede søer og kystvande (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 2.1.4.2: Kunstige og stærkt modificerede vandløb (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 2.1.4.3: Årsagen til kunstige/stærkt modificerede vandløb (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 2.2.1: Grundvandsforekomster (pdf - 0,7 MB)

Kortbilag 2.2.2: Lertykkelse (pdf - 0,6 MB)

Kortbilag 2.2.3: Kontakt mellem overfladevand og grundvand (pdf - 0,9 MB)

Kortbilag 3.2.1.1: Spredt bebyggelse (pdf - 0,8 MB)

Kortbilag 3.2.1.2: Regnvandsbetingede udløb (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.2.1.3: Kommunale renseanlæg (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.2.1.4: Industri (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.2.1.5: Dambrug (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.2.2: Jordforurening (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.2.3: Affaldsdeponering (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.2.4.1: Potentielle råstofområder (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.2.4.2: Aktuelle råstofområder (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.2.5: Badevandsstationer (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.3.1: Byer og større tekniske anlæg (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.3.2: Dræning af arealer (pdf - 9,4 MB)

Kortbilag 3.3.3: Okkerpotentielle områder (pdf - 1,1 MB)

Kortbilag 3.3.4.1: Arealanvendelse (pdf - 7,2 MB)

Kortbilag 3.3.4.2: Dyretæthed (pdf - 0,3 MB)

Kortbilag 3.3.4.3: Arealbidrag for kvælstof (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.3.4.4: Arealbidrag for fosfor (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.3.5.1: Gartnerier (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.3.5.2: Havne og sejlrender (pdf - 0,4 MB)

Kortbilag 3.3.5.3: Klappladser (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.3.5.4: Råstoffer på havet (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.4.1: Indvinding af overfladevand (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.4.2: Indvinding af grundvand (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.5.1: Regulering af vandløb (pdf - 0,8 MB)

Kortbilag 3.5.2: Vedligeholdelse af vandløb (pdf - 0,8 MB)

Kortbilag 3.5.3: Påvirkninger af vandløb (pdf - 0,5 MB)

Kortbilag 3.5.4: Kystregulering (pdf - 0,5 MBN)