



Miljøministeriet
Naturstyrelsen

Vandplan 2009-2015

1.5 Randers Fjord

Hovedvandopland 1.5
Vanddistrikt Jylland og Fyn

Kolofon

Titel:

Vandplan 2009-2015. Randers Fjord. Hovedvandopland 1.5
Vanddistrikt: Jylland og Fyn

Emneord:

Vandrammedirektivet, Miljømålsloven, miljømål, virkemidler, indsatsprogram, vandplaner, Randers Fjord

Udgiver:

Miljøministeriet, Naturstyrelsen

Kontaktadresse:

Naturstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København Ø
www.naturstyrelsen.dk

Kort:

Miljøministeriet, Geodatastyrelsen

Copyright:

Miljøministeriet, Naturstyrelsen

Sprog:

Dansk

År:

2011, rev. 2014

ISBN nr. 978-87-7091-651-6

Resume:

Vandplan for Hovedvandopland 1.5 Randers Fjord. Vandplanen skal sikre at søer, vandløb, grundvandsforekomster og kystvande i udgangspunktet opfylder miljømålet 'god tilstand' inden udgangen af 2015. Der fastsættes konkrete miljømål for de enkelte forekomster af overfladevand og grundvand, og der stilles krav til indsatsen. Der foretages en miljøvurdering af planen, jf. lov om miljøvurdering af planer og programmer (SMV-loven).

Må citeres med kildeangivelse

Indhold

Indledning	5
-------------------------	---

1. Plan


1.1 Hovedvandopland Randers Fjord	13
1.2 Miljømål	14
1.2.1 Generelle principper	14
1.2.3 Miljømål for søer	19
1.2.4 Miljømål for kystvande	27
1.2.5 Miljømål for grundvand	30
1.3 Indsatsprogram og prioriteringer	34
1.3.1 Indsatsprogram	35
1.3.2 Anvendte undtagelser	55
1.4 Retningslinjer	64

2.1 Områdebeskrivelse	77
------------------------------------	----

2. Redegørelse

2.1.1 Vandområdernes beliggenhed, typologi og afgrænsning	78
2.1.2 Referencetilstand for de forskellige typer af vandområder ..	85
2.1.3 Beskyttede områder	87
2.1.4 Drikkevandsområder	89
2.2 Påvirkninger	90
2.2.1 Spildevand	93
2.2.2 Landbrug og andet jordbrug	100
2.2.3 Deposition fra luften	103
2.2.4 Samlede stofbelastninger	105
2.2.5 Kvantitative påvirkninger af vandet	109
2.2.6 Andre påvirkninger	111
2.3 Vandområdernes tilstand	118
2.3.1 Vandløb	120
2.3.2 Søer	129
2.3.3 Kystvande	142
2.3.4 Grundvand	154
2.4 Miljømål og indsatsbehov	167
2.4.1 Vandløb	171
2.4.2 Søer	179
2.4.3 Kystvande	195
2.4.4 Grundvand	201
2.5 Virkemidler, foranstaltninger og økonomi	207

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

2.5.1 Basisforanstaltninger og forudsætninger	209
2.5.2 Indsatsprogram - supplerende foranstaltninger.....	211
2.5.3 Omkostningsanalyse	220
2.7 Inddragelse af offentligheden	224
2.7.1 Introduktion	224
2.7.2 Offentlig oplysning og høring i processen	224
2.7.3 Hvilke typer kommentarer har vandmyndigheden modtaget?	227
2.7.4 Hvilke typer af handling er der sket på baggrund af kommentarerne?	228
2.8 Liste over kommuner i vanddistriktet	230
	
Litteraturliste	232
Bilagsoversigt.....	235
Oversigt over temalag tilgængelig i WebGIS	328

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord



Randers Fjord, ydre del

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord



Indledning

Denne vandplan for Hovedvandopland 1.5 Randers Fjord er udarbejdet efter bestemmelserne i miljømålsloven, som lovmæssigt implementerer EU's vandrammedirektiv (direktiv nr. 2000/60/EF af 23. oktober 2000) i Danmark.

Vandplanen skal ifølge lovgivningen sikre, at vandløb, søer, kystvande og grundvandsforekomster i udgangspunktet opfylder miljømålet "god tilstand" inden udgangen af 2015. Endvidere skal det sikres, at eventuelle forringelser af tilstanden for vandområderne forebygges.

I vandplanen er der fastlagt nedre grænser for størrelsen af vandområder, som er omfattet af den konkrete planlægning, se afsnit 2.1.1. For øvrige vandområder indeholder vandplanen generelle retningslinjer for myndighedernes administration af sektorlovgivningen.

For Natura 2000-områderne i hovedvandoplandet foreligger Natura 2000-planer, som foreskriver nødvendig indsats for at sikre naturens tilstand i områderne. Denne indsats vil i mange tilfælde have samme karakter, som den indsats, der er nødvendig for at opnå god økologisk tilstand i vandområderne. I konsekvens heraf er det i vandplanen søgt at udnytte denne synergi med henblik på at minimere planernes omkostninger. Effekten af de generelle virkemidler vil medvirke til, at der sker en forbedring med hensyn til næringsstofbelastning i forhold til naturtilstanden.

Regeringen vil arbejde aktivt for, at effekten af klimaforandringerne indarbejdes i vandplanlægningen. For investeringer med lang levetid, som fx kloakker, bør der derfor allerede nu indregnes klimaeffekter. For fastlæggelse af miljømål, ændret afstrømning og udvaskning vurderes der dog ikke at være tilstrækkeligt fagligt grundlag for, at det kan indgå i de første vandplaner. Dette forventes at blive vurderet i næste planperiode. En del af de indsatser, der er defineret i denne plan, vil dog medvirke til at kunne imødegå konsekvenserne af ændret nedbør, fx vil vådområder langs vandløb virke som bufferzoner for øget nedbør; tilsvarende gælder for regnvandsbassiner på regnbehandlede udledninger.

Myndighederne bør give de indsatser i vandplanerne, som understøtter synergieffekt i forhold til klimatilpasning, en høj prioritet.

Vandplanen er udarbejdet på baggrund af data frem til og med 2009, og i visse tilfælde er også data fra 2010 inddraget. Endvidere er oplysninger modtaget i forbindelse med den tekniske forhøring i maj 2013 samt den offentlige høring i 2013 og den efterfølgende supplerende offentlige høring i 2014 inddraget. Efter en konkret vurdering

er der i enkelte tilfælde desuden taget højde for nyere data. Derudover er vandplanens indsatsprogram til dels baseret på basisanalysen for vandområdeplanerne for anden planperiode (2015-2021) for at sikre videst mulig overensstemmelse mellem planperioderne. Det er således de vandløb og søer, der fremgår af basisanalysen for anden planperiode, der ligger til grund for indsatsprogrammet for vandplanerne for første planperiode. Endvidere er der anvendt nye data om tilstand for vandløb og søer i fastlæggelse af indsatsprogrammet. For vandløb og søer er der således alene fastlagt indsatser i vandområder, der i basisanalysen for vandområdeplanerne for anden planperiode ikke har målopfyldelse på de i første planperiode anvendte kvalitetselementer. For grundvand er der anvendt ny viden om vandindvindingens påvirkning af vandføring og økologisk tilstand i vandløb, hvilket medfører, at der ikke i vandplanerne for første planperiode er fastlagt et indsatsbehov over for vandindvindingens påvirkning af vandføring i vandløb.

Det bemærkes, at det alene er vandplanens plandel, der er opdateret med oplysningerne fra de gennemførte høringer samt fra basisanalysen for vandområdeplaner for anden planperiode. Vandplanens redegørelsesdel er således ikke opdateret med oplysningerne fra høringer eller basisanalysen for vandområdeplaner for anden planperiode.

De oplysninger fra basisanalysen for vandområdeplaner for anden planperiode, der er lagt til grund for indsatsprogrammet, kan ses på Naturstyrelsens hjemmeside:

[http://naturstyrelsen.dk/vandmiljoe/vandplaner/vandomraadeplaner-\(2015-2021\)/basisanalysen/](http://naturstyrelsen.dk/vandmiljoe/vandplaner/vandomraadeplaner-(2015-2021)/basisanalysen/)

De til vandplanen tilhørende WEBGIS-kort er baseret på data opgjort i 2009/2010 dog tilrettet på baggrund af oplysninger modtaget i forbindelse med de gennemførte høringer.

<http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv1-2014>

Læsevejledning

Vandplanen er opdelt i en plandel og en redegørelsesdel.

Plandelen indeholder målsætninger for vandområderne, indsatsprogram og prioriteringer samt retningslinjer for statslige myndigheder, regionsråd og kommunalbestyrelser, som er bindende ved udøvelse af beføjelser i medfør af lovgivningen.

Redegørelsesdelen indeholder overordnet en vandområdebeskrivelse og -afgrænsning samt en beskrivelse af påvirkninger og tilstand af vandområder. Disse afsnit bygger på data frem til og med 2009, herunder også den tidligere udarbejdede basisanalyse for hovedvandoplandet. Herefter er der foretaget en vurdering af indsatsbehovene for

opfyldelse af miljømålene for vandløb, søer, kystvande og grundvand. På baggrund af et udarbejdet virkemiddelkatalog, hvor der er identificeret en række forskellige virkemidler, der kan reducere påvirkningerne af vandområderne, er indsatsprogrammet for opnåelse af miljømålene fremkommet ved at sammensætte anvendelsen af virkemidlerne ud fra princippet om størst mulige omkostningseffektivitet. Indsatsen er opdelt i henholdsvis basisforanstaltninger og supplerende foranstaltninger.

Redegørelsesdelen gengiver således en række faktiske oplysninger og vurderinger, som har udgjort en del af grundlaget for den politiske beslutning om fastlæggelse af indsatsprogrammet i vandplanens plandel. Redegørelsesdelens oplysninger mv. kan tillige indgå i relevante myndigheders sagsbehandling i konkrete sager, men udgør ikke en bindende ramme herfor, idet konkrete sager vil skulle baseres på det til enhver tid opdaterede faktiske eller retlige grundlag.

Basisforanstaltningerne udgør de tiltag, som i henhold til bestemmelser i EU-direktiver (bl.a. Nitratdirektivet og Spildevandsdirektivet), nationale vandmiljøplaner samt landsplandirektiv (indeholdende de tidligere regionplaner) og spildevandsplaner samt den gældende lovgivning allerede er besluttet og i visse tilfælde iværksat, men endnu ikke afsluttet.

De supplerende foranstaltninger, som udgør indsatsen i vandplanens indsatsprogram efter miljømålsloven, skal sikre målopfyldelsen inden udgangen af 2015. Miljømålsloven giver mulighed for i særlige tilfælde at anvende undtagelsesbestemmelser. De gør det muligt at afvige fra tidsfristen for målopfyldelse (2015) og/eller at fastsætte lempede miljømål. I denne vandplan for Hovedvandopland Randers Fjord er i et vist omfang anvendt undtagelsesbestemmelser.

Sidst i vandplanen er medtaget afsnit om overvågningsprogrammet, inddragelse af offentligheden i planprocessen og liste over kommuner i oplandet.

Som en del af vandplanen foreligger en række kort. Disse findes på WebGIS, hvor alle temalag til vandplanen kan vises. Kortene er tilgængelige på:

<http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv1-2014>

Vandplanen er udarbejdet på baggrund af "Retningslinjer for udarbejdelse af indsatsprogrammer" (Miljøministeriet, Naturstyrelsen) med efterfølgende opdateringer.

Lovgrundlag

EU vedtog i 2000 vandrammedirektivet (direktiv nr. 2000/60/EF af 23. oktober 2000). Direktivet fastlægger bindende rammer for vand-

planlægningen i EU's medlemslande, og direktivets overordnede mål er, at alt vand, overfladevand og grundvand, inden udgangen af 2015 skal have opnået mindst "god tilstand".

Vandrammedirektivets bestemmelser mht. grundvand er yderligere udbygget i datterdirektivet om grundvand (2006/118/EF), som i 2013 erstatter det eksisterende grundvandsdirektiv.

I Danmark er vandrammedirektivet gennemført i miljømålsloven, "Bekendtgørelse af lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder, nr. 932 af 24. september 2009" med senere ændringer samt en række tilhørende bekendtgørelser.

Miljømålsloven beskriver blandt andet faserne i den arbejds- og planlægningsproces, der skal føre til opfyldelse af direktivets mål om minimum "god tilstand" inden udgangen af 2015.

Vandplanlægningen består af følgende elementer:

1. Udarbejdelse af en basisanalyse (*basisanalyse del 1 er gennemført pr. 22. december 2004 og basisanalyse del 2 er gennemført foråret 2006, se www.naturstyrelsen.dk*).
2. Udpegning af særlige beskyttelsesområder.
3. Offentliggørelse af et arbejdsprogram for tilvejebringelse af vandplanen med tilhørende tidsplan og en redegørelse for høringsprocessen (forslag til arbejdsprogram for de første vandplaner blev sendt i 6 måneders høring frem til 20. juni 2007, se www.naturstyrelsen.dk).
4. Indkaldelse af forslag og ideer fra andre myndigheder, organisationer og private med 6 måneders høringsfrist (blev gennemført i perioden 22. juni 2007 - 22. december 2007, se www.naturstyrelsen.dk).
5. Udarbejdelse af en oversigt over væsentlige vandforvaltningsmæssige opgaver, som skal løses. Oversigten sendes i offentlig høring i 6 måneder (høringen blev gennemført den 22. juni 2007 - 22. december 2007, se www.naturstyrelsen.dk).
6. Udarbejdelse af forslag til vandplan med tilhørende indsatsprogram og udsendelse af forslaget i offentlig høring i 6 måneder (høringen blev gennemført i perioden 4. oktober 2010 - 6. april 2011). Forinden skal vandplanforslaget sendes i forhøring i kommunerne, regionerne og berørte statslige myndigheder (forhøringen blev gennemført i perioden 14. januar 2010 - 11. marts 2010, se www.naturstyrelsen.dk).
7. Udarbejdelse og vedtagelse af de endelige vandplaner med indsatsprogrammer.

I forbindelse med gennemgangen af de høringssvar, som indkom under den offentlige høring af vandplanforslagene 2010/2011, blev der

foretaget de åbenlyst nødvendige og hensigtsmæssige tilpasninger af vandplanerne. Disse blev efterfølgende sendt i 8 dages supplerende høring. På baggrund af denne supplerende høring blev vandplanerne vedtaget den 22. december 2011.

I december 2012 kendte Natur- og Miljøklagenævnet de statslige vandplaner ugyldige, og hjemviste planerne til fornyet behandling i Naturstyrelsen med den begrundelse, at den supplerende høring var væsentlig for kort. Nævnet fandt ikke andre tilblivelsesmangler ved planerne.

Naturstyrelsen vurderede herefter, at den fornyede høring skulle omfatte vandplanforslagene i deres helhed, dvs. at der både skulle gennemføres en ny teknisk forhøring af kommunale, regionale og statslige myndigheder, samt en efterfølgende 6 måneders høring af offentligheden over forslagene til vandplaner med tilhørende miljørapporter, jf. miljømålslovens § 28, stk. 2 og § 29, stk. 1 og 3.

Den tekniske forhøring af kommunale, regionale og statslige myndigheder blev afholdt i perioden den 13.-27. maj 2013, se www.naturstyrelsen.dk. Der indkom i den forbindelse en række høringssvar, primært fra kommunerne, som hovedsagelig har gjort opmærksom på konkrete forhold i deres kommune. Det har fx drejet sig om en spærring i et vandløb, der allerede er fjernet, en vandløbsstrækning er rørlagt, har fået en forkert klassificering eller lignende.

De indsendte bemærkninger og synspunkter førte til en række korrektioner af vandplanforslagene, som blev fremlagt i 6 måneders offentlig høring fra den 21. juni 2013 til den 23. december 2013, www.naturstyrelsen.dk.

Naturstyrelsen modtog i forbindelse med den offentlige høring ca. 6.700 høringssvar indsendt af ca. 4.900 personer, myndigheder og organisationer.

Behandlingen af de modtagne høringssvar førte til en række ændringer i vandplanerne, primært af indsatserne på vandløbsområdet. Derudover medførte en række politiske beslutninger ændringer i vandplanerne. Derfor blev der fra den 30. juni 2014 til den 26. august 2014 gennemført en supplerende offentlig høring af ændringer til de dele af indsatsprogrammet og retningslinjerne, der via vandplanerne fastsætter forpligtelser for myndighederne, se www.naturstyrelsen.dk.

Vandplan og kommunal handleplan

Vandplanens mål nås dels ved generel statslig regulering, herunder ved anvendelse af generelle virkemidler, dels ved indsatser iværksat af kommunerne.

Efter vedtagelse og udsendelse af vandplanen udarbejder hver kommune en handleplan for, hvordan kommunen vil realisere vandplanen

og indsatsprogrammet inden for kommunens geografiske område på land og de tilstødende kystvande, som grænser op til hovedvandoplandet.

Miljømålsloven fastsætter bindende rammer for myndighedsudøvelsen af øvrig lovgivning, jf. miljømålslovens § 3 stk. 2: "Statslige myndigheder, regionsråd og kommunalbestyrelser er ved udøvelse af beføjelser i medfør af lovgivningen bundet af vandplanen og den kommunale handleplan og skal herunder sikre gennemførelsen af indsatsprogrammet og den kommunale handleplan."

For kommuneplanen gælder endvidere, jf. Planlovens § 11, stk. 4, nr. 4.: "Kommuneplanen må ikke stride mod en vandplan, en Natura 2000-plan, eller handleplaner for realiseringen af disse planer, jf. miljømålsloven".

De kommunale handleplaner og konkrete anlægsprojekter kan være omfattet af kravet om miljøvurdering, som bl.a. skal beskrive konsekvenserne for kulturarven, hvilket kan være særligt aktuelt f.eks. ved anlægsarbejder ved vådområder og opstemningsanlæg i vandløb.

Opfyldelse af internationale aftaler

Den beskyttelse af vandløb, søer og kystvande, der kommer til udtryk med vandplanen, viderefører et beskyttelsesniveau, som mindst svarer til det, der er fastsat ved tidligere EU-fællesskabslovgivning, jf. bilag 7, og bidrager til opfyldelse af målene i forskellige internationale aftaler, herunder de mål, der tager sigte på at forebygge og eliminere forurening af havmiljøet.

Sammen med virkningerne af indsatsen under Vandmiljøplan I – III mv. bidrager nærværende vandplan således til den danske indsats for at nå de økologiske mål i henhold til HELCOM Østersøaktionsplanens (Baltic Sea Action Plan 2007) og OSPARs strategi for begrænsninger for fosfor og kvælstofbelastningen til havområderne.

Overgang fra regionplanmål og retningslinjer til miljømål og retningslinjer efter miljømålsloven

Før kommunalreformen var mål for vandforekomster fastlagt som retningslinjer i de daværende amters regionplaner. I forbindelse med strukturreformen har disse målsætninger, jf. Lov nr. 571 af 24. juni 2005 om ændring af lov om planlægning (Udmøntning af kommunalreformen), § 3 stk. 1, fået retsvirkning som et landsplandirektiv og er gældende indtil der fastsættes nye miljømål i vandplanerne. Til forskel fra regionplanernes retningslinjer indeholder vandplanen bindende tidsfrister for mål opfyldelse.

Regionplanretningslinjer for anvendelsen og beskyttelsen af vandressourcerne og for kvaliteten af vandløb, søer og kystvande falder bort ved ikrafttrædelsen af vandplanen, jf. Lov nr. 571 af 24. juni 2005

om ændring af lov om planlægning (Udmøntning af kommunalreformen), § 3 stk. 5.

Basisanalyser

Som en del af implementeringen af vandrammedirektivet og miljømålsloven i Danmark er der udarbejdet basisanalyser med karakterisering af overfladevandområder og grundvandsforekomster, vurdering af menneskelige aktiviteters effekter på overfladevandets og grundvands tilstand og vurdering af, om der er risiko for, at miljømålene ikke vil kunne opfyldes i 2015. Disse har udgjort et vigtigt grundlag for vandplanerne.

Basisanalysen for Hovedvandopland Randers Fjord blev udarbejdet af de tidligere Århus, Viborg og Vejle Amter og består af to dele. Et resumé af basisanalyserne kan ses på www.naturstyrelsen.dk.

Del 1: Karakterisering af vandforekomster (udpegning) og opgørelse af påvirkninger:

Vandforekomsterne omfatter alt overfladevand og grundvand. Basisanalyse del 1 er en overordnet karakteristik og typeinddeling af vandløb, søer og kystvande. Grundvandet karakteriseres kun på et helt overordnet niveau. Basisanalyse del 1 omfatter tillige en opgørelse af de påvirkninger som vandforekomsterne er udsat for.

Del 2: Vurdering af vandforekomsters tilstand. Risikoanalyse:

Risikoanalysen, del 2 er en sortering af vandforekomsterne i to hovedkategorier – de vandforekomster, der vurderes at kunne opfylde målsætningerne ved udgangen af 2015 og de, der sikkert eller med en vis sandsynlighed ikke vil kunne opfylde målsætningerne i 2015. For sidstnævnte kategori er vurderet, hvilke typer af påvirkninger, der i 2015 antages at være årsagen til den manglende målopfyldelse.

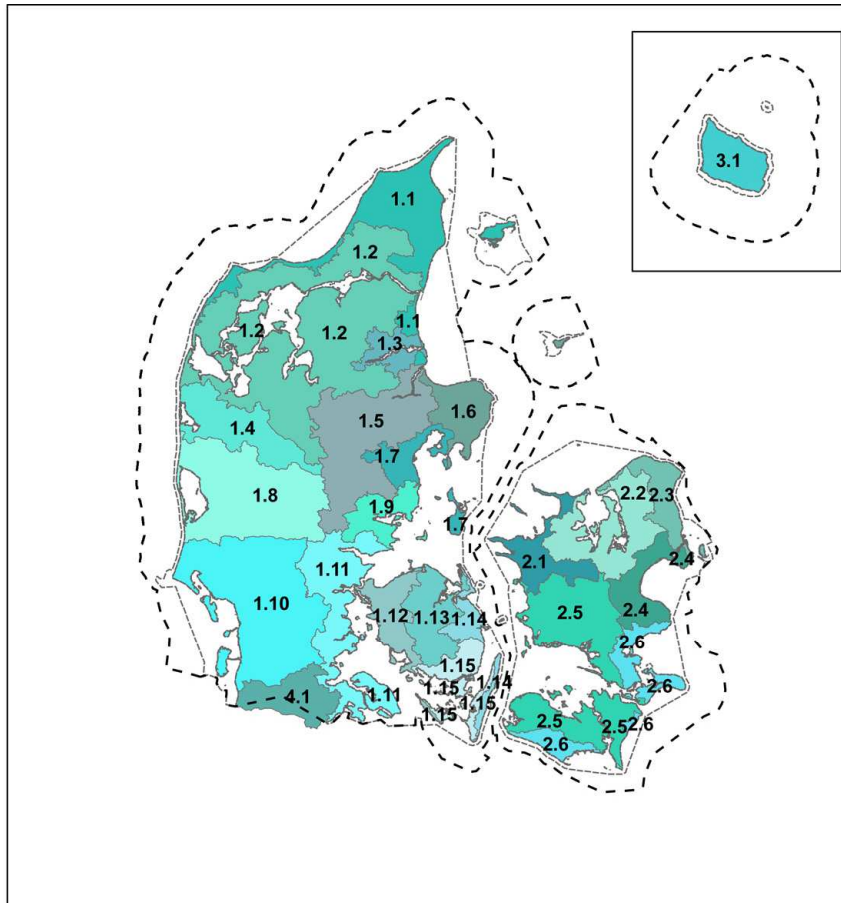
Risikovurderingen er baseret på de målsætninger, der var fastlagt i det tidligere amts regionplan, og kan således afvige fra vandplanen i de tilfælde, hvor målsætningerne ikke stemmer fuldt overens.

På baggrund af risikovurderingen er der udarbejdet et udkast til Oversigt over de væsentlige vandforvaltningsmæssige opgaver, som har været i offentlig høring fra 22. juni til 22. december 2007. Oversigten identificerer vandløb, søer, kystvande og grundvandsforekomster, hvor der er et særligt behov for at forbedre miljøtilstanden.

Der er desuden gennemført en økonomisk analyse af vandanvendelsen. Et resumé heraf fremgår af bilag 8.

Endvidere er basisanalysen for vandområdeplanerne for anden planperiode (2015-2021) inddraget i fastlæggelsen af indsatsprogrammet som beskrevet ovenfor.

Vanddistrikter og hovedvandoplande



Hovedvandoplande

- Afgrænsning af vanddistrikter med hensyn til økologisk tilstand og økologisk potentiale. Omfatter tillige områder, der er påvirket af spildevandsudledning fra land, selv om områderne ligger uden for den viste grænse.
- Afgrænsning af vanddistrikter med hensyn til kemisk tilstand

Vanddistrikt Jylland og Fyn

- 1.1 Nordlige Kattegat, Skagerrak
- 1.2 Limfjorden
- 1.3 Mariager Fjord
- 1.4 Nissum Fjord
- 1.5 Randers Fjord
- 1.6 Djursland
- 1.7 Århus Bugt
- 1.8 Ringkøbing Fjord
- 1.9 Horsens Fjord
- 1.10 Vadehavet
- 1.11 Lillebælt/Jylland
- 1.12 Lillebælt/Fyn
- 1.13 Odense Fjord
- 1.14 Storebælt
- 1.15 Det Sydfynske Øhav

Vanddistrikt Sjælland

- 2.1 Kalundborg
- 2.2 Isefjord og Roskilde Fjord
- 2.3 Øresund
- 2.4 Køge Bugt
- 2.5 Smålandsfarvandet
- 2.6 Østersøen

Vanddistrikt Bornholm

- 3.1 Bornholm

Internationalt vanddistrikt

- 4.1 Vidå-Kruså

Figur 1. Inddeling af Danmark i 4 vanddistrikter og 23 hovedvandoplande.

1.1 Hovedvandopland Randers Fjord

Gudenåens opland udgør langt størstedelen af oplandet til Randers Fjord. Randers Fjords samlede opland er ca. 3250 km², mens oplandet til Gudenåen er ca. 2600 km². Alling Å, der udmunder i Grund Fjord, er et andet større tilløb. Gudenåsystemet er Danmarks sørigeste vandsystem.

Hovedvandopland Randers Fjord indeholder 1883 km målsatte vandløb.

Hovedparten af landets søtyper er repræsenteret. Blandt dem er den dybe, klarvandede Hald Sø ved Viborg, de næringsfattige Tingdalsøer og skovsøerne med humusrigt vand. Langt de fleste er dog forholdsvis lavvandede søer med højt næringsindhold og har derfor i sommerperioden uklart vand.

Kystvandene i området udgøres af Randers Fjord og Grund Fjord. Randers Fjord betegnes som en rigtig flodmunding, hvor åens ferske vand blandes med havets salte. Der bor cirka 320.000 indbyggere i oplandet til Randers Fjord. En stor del bor i de større byer som Silkeborg, Viborg og Randers.

1.2 Miljømål

Vandplanen fastsætter konkrete miljømål for de enkelte forekomster af overfladevand og grundvand. Som hovedregel er miljømålet "god tilstand". Fristen for opfyldelse af målet om god tilstand er udgangen af 2015. I visse vandområder er fristen for at opfylde målet forlænget.

1.2.1 Generelle principper

Generelle miljømål

Overfladevand har opnået god tilstand, når både den økologiske tilstand og den kemiske tilstand er god.

God økologisk tilstand for overfladevand defineres som en "svag afvigelse fra en tilstand upåvirket af menneskelig aktivitet (referencetilstanden)". Miljømålene for den økologiske tilstand i vandløb, søer og kystvande er først og fremmest fastlagt gennem de biologiske kvalitetselementer. Hydromorfologiske og fysisk-kemiske kvalitetselementer understøtter de biologiske kvalitetselementer.

Kravene for opfyldelse af god økologisk tilstand fastsættes på grundlag af bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål (*Bekendtgørelse nr. 1433 af 23. december 2009 om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvande, overgangsvande og grundvand*).

Et miljømål kan udtrykkes ved en såkaldt EQR (økologisk kvalitetsratio), som for et kvalitets-element angiver forholdet mellem en given tilstand (her miljømålet) og referencetilstanden. Ratioen udtrykkes ved en værdi mellem 1 og 0, således at en høj tilstand repræsenteres af en værdi tæt på 1 og en dårlig tilstand af værdier tæt på 0. Til denne vandplan er brugen af EQR kun fuldt udviklet mht. søer og kystvande, se kapitel 2.3 mht. vandløb.

Miljømålene for den kemiske tilstand for vandløb, søer og kystvande vurderes alene ud fra de såkaldte prioriterede stoffer¹ (på nuværende tidspunkt 33 stoffer) samt andre stoffer for hvilke der er fastsat miljøkvalitetskrav på fællesskabsniveau (de tidligere Liste 1-stoffer² på nuværende tidspunkt yderligere 8 stoffer). Se bilag 6 over de kemiske stoffer. Øvrige miljøfarlige forurenende stoffer, der ikke indgår i vurderingen af vandområdernes kemiske tilstand, inddrages i vurderingen af områdets økologiske tilstand.

¹ Stoffer der er identificeret i overensstemmelse med Vandrammedirektivets Artikel 16 stk. 2 og 3. Miljømål for disse stoffer er fastsat i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv om miljøkvalitetskrav inden for vandpolitikken mv. 2008/105/EF af 16. december 2008

² Stoffer der er omfattet af relevante datterdirektiver under Europa-Parlamentet og Rådets direktiv 2006/11/EF om forurening, der er forårsaget af udledning af visse farlige stoffer i Fællesskabets vandmiljø.

Miljøkvalitetskrav for miljøfarlige forurenende stoffer er fastsat i henhold til gældende bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav³.

Grundvand har opnået god tilstand, når både den kvantitative tilstand og den kemiske tilstand er god. Miljømål for grundvandsforekomster er afhængig af, om grundvandets kvantitet (mængde) og kemi (kvalitet) påvirker vandløb, søer, kystvande og terrestriske naturtyper, så de ikke er i stand til at opnå deres miljømål. Desuden sættes miljømål, så grundvandsforekomsternes brug til drikkevand ikke forringes væsentligt og så omfanget af behov for rensning på vandværker reduceres.

Der skal identificeres væsentlige og vedvarende opadgående tendenser (tidsserier) for forurenende stoffer i grundvandsforekomster, der er i risiko for ikke at opnå god tilstand. Derved kan tendenser vendes i tide, dvs. ved bestemte niveauer, som ligger under kvalitetskravene, således at miljømålene opfyldes.

Områder med strengere miljømål

Vandløb, søer og kystvande, der har høj tilstand på de i VP1 anvendte kvalitetselementer, målsættes med høj tilstand.

Der er endvidere mulighed for at stille skærpede krav i Natura 2000-områderne til vandbehov og vandkvalitet for 5 sø-naturtyper med henblik på at sikre gunstig bevaringsstatus. Der er ikke på nuværende tidspunkt udviklet et tilstandsvurderingssystem, der gør det muligt at vurdere behovet for eventuelle supplerende indsatser med henblik på at opnå gunstig bevaringsstatus. Den indsats der sker i vandplan-sammenhæng forventes dog at sikre, at planen bidrager til en forbedring af søernes aktuelle tilstand.

Med hensyn til grundvand, vil der ikke i første planperiode (2009-2015) være vidensgrundlag for at stillede skærpede krav af hensyn til tilknyttede terrestriske naturtyper.

Undtagelsesbestemmelser

I visse tilfælde er det vurderet, at et givent vandområde, - vandløb, sø, kystvand eller grundvandsforekomst – ikke kan nå målet om god tilstand inden udgangen af 2015. Her giver vandrammedirektivet og miljømålsloven mulighed for under bestemte forudsætninger at fravige det generelle krav om opfyldelse af målet om god tilstand i 2015, se også afsnit 1.3.

Kunstige og stærkt modificerede vandområder

Et vandområde karakteriseres som *kunstigt* eller *stærkt modificeret*, når der som følge af menneskelig aktivitet er sket fysiske ændringer som har medført, at vandområdet i væsentlig grad har ændret karakter. For kunstige og stærkt modificerede områder, som ikke restaure-

³ Bekendtgørelse nr. 1022 af 25. august 2010 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet.

res, gælder, at de skal opnå et godt økologisk potentiale og en god kemisk tilstand. Et godt økologisk potentiale afspejler værdier for relevante biologiske kvalitetsparametre ved den mest sammenlignelige naturlige type overfladevand, givet de kunstige eller stærkt modificerede fysiske forhold.

Aktivitetszoner

Miljøministeren kan for havne, sejlrender, slusefjorde og klappladser foretage en vejledende registrering inden for et overfladevandområde af nærmere afgrænsede aktivitetszoner, hvor den samlede udstrækning af hver enkelt aktivitetszone inden for et overfladevandområde kun udgør en mindre del af overfladevandområdet udstrækning, påvirkningen fra aktiviteterne i hver zone vurderes at være ubetydelig for miljømålet for vandområdet og aktivitetszonerne hverken særskilt eller samlet set vedvarende udelukker eller hindrer opfyldelse af miljømålet i overfladevandområdet.

Det er ikke en betingelse for, at der kan meddelelse tilladelse mv. efter sektorlovgivningen til en given aktivitet i et overfladevandområde, at der udlægges en aktivitetszone, og udlæg af en aktivitetszone er ikke i øvrigt normerende i forhold til krav om tilladelser mv. efter sektorlovgivningen.

En registreret aktivitetszone indikerer alene, at der er et aktivitetsniveau i et vandområde, som det er vurderet hensigtsmæssigt at foretage en vejledende registrering af i forhold til vandområdets samlede udtrækning.

Registrering af aktivitetszoner er omhandlet i retningslinje 51.

Blandingszoner

Omkring spildevandsudledninger kan der udpeges blandingszoner i henhold til bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav, såfremt der er en påvirkning af miljøtilstanden, så miljømålet for det vandområde, hvori aktiviteten er beliggende, lokalt ikke kan opfyldes.

1.2.2 Miljømål for vandløb

Miljømålet for vandløb omfatter både kemisk tilstand og økologisk tilstand. Vandløb i hovedvandoplandet skal som hovedregel opnå god kemisk tilstand og mindst god økologisk tilstand. Dog skal vandløb, der er udpegede som kunstige eller stærkt modificerede, som hovedregel opnå en god kemisk tilstand og et godt økologisk potentiale (se senere).

Miljømålet for kemisk tilstand vurderes alene ud fra vandrammedirektivets prioriterede stoffer, samt stoffer for hvilke der på fællesskabsniveau er fastsat miljøkvalitetskrav (de tidligere Liste 1-stoffer), jf. afsnit 1.2.1.

Miljømålet for økologisk tilstand i vandløb er i denne vandplan fastsat

ud fra smådyrsfaunaen, se tabel 1.2.1. I miljømålet for økologisk tilstand indgår miljøkvalitetskrav for visse miljøfarlige forurenende stoffer, for hvilke der findes særlige miljø-kvalitetskrav, jf. afsnit 1.2.1. De øvrige biologiske, hydromorfologiske og fysisk-kemiske kvalitets-elementer indgår i tilstandsvurderingen som støtteparametre.

Type	Høj tilstand	God tilstand
'Normal'	7	6 eller 5

Tabel 1.2.1. Kravværdier for faunaklasser i naturlige vandløb med målene høj og god tilstand.

Vandløb, hvis nuværende tilstand er faunaklasse 6, skal som minimum bibeholde denne faunaklasse for at opretholde målet 'God tilstand'

Smådyrsfaunaen bedømmes ved hjælp af Dansk Vandløbs Fauna Indeks (DVFI). Tilstanden angives i faunaklasser på en skala fra 1 til 7, hvor 7 er den bedste og 1 den dårligste tilstand. For langt de fleste vandløb er kravet om god økologisk tilstand sat til faunaklasse 5. Hvis den nuværende tilstand er faunaklasse 6, er kravet om god tilstand dog sat til denne faunaklasse. Herved ønskes sikret, at den eksisterende tilstand ikke forringes. Er den nuværende tilstand i stedet faunaklasse 7, er målet sat til denne faunaklasse (høj tilstand). Opnåelse af mindst god økologisk tilstand forudsætter også, at der er sammenhæng (kontinuitet) i vandløbenes forløb, så faunaen frit kan vandre og sprede sig.

For vandløb af en særlig type, 'blødbundstypen', der ligger i områder, hvor landskabet er meget fladt, og hvor vandhastigheden naturgivet er lille og bunden finkornet, angives tilstanden som ukendt, idet Aarhus Universitet (DCE) ud fra en faglig vurdering ikke finder, at DVFI er anvendelig som indeks for vurdering af den økologiske tilstand af blødbundsvandløb.

De forskellige støtteparametre og kravene til disse fremgår af bilag 7.

Generelle miljømål for vandløb

Størstedelen af vandløbene i hovedvandoplandet skal opfylde målet om god økologisk tilstand, mens en mindre del målsættes til et godt økologisk potentiale, se tabel 1.2.2 og WebGIS. I sidstnævnte tilfælde er der tale om vandløb, som er kunstigt anlagte eller stærkt fysisk modificerede. Målet for faunaklassen i disse er sat ved sammenligning med de naturlige vandområder, som de ligner mest, idet det her accepteres, at den eksisterende fysiske tilstand ikke ændres. Hvor tilstanden er ukendt, er målet fastsat som god økologisk tilstand, svarende til faunaklasse 5 for normale naturlige vandløb, mens faunaklassen ikke kan fastsættes i vandløb af "blødbundstypen".

Vandløb	Miljømål Økologisk tilstand	Mål for faunaklasse	Antal km	% af km vandløb
'Normale'	Høj tilstand	7	169,4	9
	God tilstand	6	220,2	12
		5	1255,7	67
		4	0	0
'Blødbund'	God tilstand	Anvendes ikke	80,8	4
Stærkt modificerede	Maksimalt potentiale	7	4,3	0
	Godt potentiale	6	3,3	0
		5	30,7	2
		4	18,1	1
Kunstige	Godt potentiale	6	0,3	0
		5	78,7	4
		4	20,3	1
Alle vandløb			1882	100

Tabel 1.2.2. Miljømål for økologisk tilstand for vandløb fordelt på vandløbslængder. Derudover findes der i oplandet 1 km vandløb, hvor et mål for faunaklasse ikke kan fastsættes. Dette skyldes, at vandløbene er rørlagte, indeholder en saltvandsfauna eller en stillevandsfauna, hvis arter ikke indgår i det anvendte indeks for smådyr.

Strengere miljømål for vandløb

En mindre andel (9 %) af vandløbene har et strengere miljømål i form af høj økologisk tilstand, fordi den nuværende tilstand er faunaklasse 7. Hovedparten af strækningerne med målet faunaklasse 7 ligger i tilløb til Gudenå.

Kunstige og stærkt modificerede vandløb

For en mindre andel (8 %) af vandløbene er miljømålet et godt økologisk potentiale, idet disse er kunstigt anlagte eller stærkt fysisk modificerede. De udpegede kunstige vandløbsvandområder omfatter primært gravede og ofte inddigede afvandingskanaler og hertil knyttede rørlægninger.

De udpegede stærkt modificerede vandløbsvandområder omfatter strækninger, der er stærkt ændrede rent fysisk, og for hvilke det vurderes, at det af samfundsmæssige og kulturhistoriske hensyn ikke er muligt at genetablere den oprindelige fysiske tilstand. Der er her tale om rørlagte vandløbsstrækninger, der ikke genåbnes, vandløb i pumpelag samt opstuvningszoner oven for visse historiske eller samfundsmæssigt bevaringsværdige opstemningsanlæg.

Vandløbsstrækningerne beliggende i vandkraftsørne Tange Sø, Allinggård Sø og Bredvad Sø er i denne planperiode udpeget som stærkt modificeret vandområde, , jf. bemærkningerne i afsnit 1.2.3 og 1.3.2.

1.2.3 Miljømål for søer

Miljømålet omfatter økologisk og kemisk tilstand.

Miljømål for økologisk tilstand er i denne vandplan sat ud fra klorofyl a-koncentrationen i søerne. I miljømålet for økologisk tilstand indgår miljøkvalitetskrav for visse miljøfarlige forurenende stoffer, jf. afsnit 1.2.1

Miljømålet for kemisk tilstand vurderes alene ud fra vandrammedirektivets prioriterede stoffer, samt stoffer for hvilke der på fællesskabsniveau er fastsat miljøkvalitetskrav (de tidligere Liste 1-stoffer), jf. afsnit 1.2.1 og bilag 6.

De øvrige biologiske og fysisk-kemiske kvalitetselementer indgår i tilstandsvurderingen som støtteparametre.



Bryrup Langsø

Grænsen mellem god og moderat økologisk tilstand for søer i Hovedvandopland Randers Fjord er fastsat med udgangspunkt i EU's interkalibrering, og fremgår af tabel 1.2.3. Grænseværdien for klorofylindholdet afhænger af søtyperne.

Grænseværdien er 8,0-12,0 µg/l for:
 kalkfattige, dybe og ferske søer (type 2)
 kalkfattige, brun-vandede, lavvandede/dybe og ferske søer (type 5 og 6)
 kalkrige, ferske og dybe søer (type 10)
 kalkrige, brunvandede, ferske og dybe sø (type 14)

Grænseværdien er 21,0-25,0 µg/l for:
 kalkrige, ferske og lavvandede søer (type 9)
 kalkrige, brunvandede og lavvandede søer (type 13)

I to søer, Sønder Mose og Mørke Mose, syd er typen endnu ikke fastlagt, men Sønder Mose målsættes med samme grænseværdi (8,0-12,0 µg/l) som de kalkfattige brunvandede søer, mens Mørke Mose, syd målsættes med samme grænseværdi (21,0-25,0 µg/l) som de kalkrige lavvandede søer. Tilsvarende viser tabellen klorofylindholdet i referencetilstanden samt grænserne mellem de øvrige tilstandsklasser.

Søtype	Reference-tilstand, klorofyl a, µg/l	Grænser mellem økologiske tilstandsklasser, klorofyl a, µg/l			
		Høj/god	God/moderat	Moderat/ringe	Ringe/dårlig
Type 2, 5, 6	2,45-3,72	4,3-6,5	8,0-12,0	27	56
Type 9, 13,	6,24-7,5	9,9-11,7	21,0-25,0	56	90
Type 10, 14	2,53-3,85	4,6-7,0	8,0-12,0	27	56

Tabel 1.2.3. Klorofyl a koncentration (sommermiddel) for referencetilstand og grænser mellem økologiske tilstandsklasser for søtyper i Hovedvandopland Rander Fjord. Referencetilstanden og grænserne høj/god og god/moderat tilstand er EU-interkalibreret for søtyperne 2, 9 og 10, og disse resultater er transformeret til de øvrige danske søtyper.

Der er anvendt et interval for grænsen mellem høj/god og god/moderat tilstand. Det laveste niveau anvendes, hvis søen naturligt har en lav referenceværdi for klorofyl a, svarende til den lave værdi i intervallet for referencetilstanden. Omvendt anvendes den højeste værdi, hvis søen naturligt er mere næringsrig og dermed har et klorofylniveau i referencetilstanden, der svarer til den høje værdi i intervallet for referencetilstanden. Hvis det ikke kan afgøres, om søen har en høj eller lav referencetilstand, anvendes den højeste værdi i intervallet som miljømål.

I tabel 1.2.4 og WebGIS er miljømålene for de enkelte søer i Hovedvandopland Randers Fjord anført sammen med andre oplysninger, der er relevante for målsætningen. Miljømålene relaterer sig alene til klorofylindholdet, mens støtteparametrene fosfor og kvælstof angiver det forventede niveau for en eller begge ved det angivne klorofylindhold. Da indsatsen for at nå målopfyldelse især vil gå ud på at begrænse fosfortilførslen er det disse niveauer indsatsen skal resultere i. Søer anlagt med henblik på næringsstoffjernelse, f.eks. Vandmiljøplan II søer, er ikke målsat i planen.

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Plan

Navn	Søtype	Areal ha	Miljømål Økologisk tilstand	Krav til mål- opfyldelse		Niveau for støtteparametre	
				Kloro- fyl a µg/l	EQR	Fosfor mg/l	Kvælstof mg/l
1.5.7 Gudenå syd							
Bredvad Sø ⁴⁾	9	13	Godt po- tentiale	25	0,30	0,070	0,96
Grane Langsø ¹⁾	2	12	Høj	4,5	0,82	0,009 ³⁾	0,13
Kalgård Sø ¹⁾	2	9,8	Høj	3,9	0,95	0,011 ³⁾	0,13
Kong Sø ¹⁾	2	3,3	Høj	6,4	0,60	0,012	0,13
Halle Sø ¹⁾	9	32	God	25	0,30	0,070	0,96
Naldal Sø	10	15	God	12	0,32	0,025	0,33
Nedenskov Sø	10	9,8	Høj	5,7	0,68	0,020 ³⁾	0,33
Oversø ¹⁾	6	5,2	God	12,0	0,31	0,018 ³⁾	0,33
Røde Sø ¹⁾	5	2,4	God	12	0,31	0,033	0,56
Ræv Sø ¹⁾	2	5,9	God	7,3	0,51	0,015 ³⁾	0,33
Stigsholm Sø ¹⁾	9	22	God	25	0,30	0,070	0,96
Torup Sø ¹⁾	10	20	God	12	0,32	0,025	0,33
Vestbirk Sø	9	12	God	25	0,30	0,070	0,96
Væng Sø	9	16	God	25	0,30	0,070	0,78 ³⁾
1.5.6 Gudenå midt							
Almind Sø ¹⁾	10	52	Høj	3,8	1,00	0,006	0,06
Avn Sø ¹⁾	10	10	God	12	0,32	0,025	0,33
Birk Sø	9	76	God	25	0,30	0,070	0,61 ³⁾
Blid Sø ¹⁾	10	5,1	Høj	5,0	0,77	0,013	0,15
Borre Sø ¹⁾	9	197	God	21	0,30	0,059	0,85
Brassø	9	114	God	21	0,30	0,059	0,85
Brude Sø ¹⁾	5	1,8	God	12	0,31	0,033	0,56
Bryrup Langsø	9	37	God	21	0,30	0,059	0,85
Elle Sø	9	7,5	God	25	0,30	0,070	0,96
Engetved Sø	13	5,1	Høj	10,6	0,70	0,032	0,55
Frøsø ¹⁾	14	1,9	God	12	0,32	0,025	0,33
Gedde Sø ¹⁾	2	3,3	God	12	0,31	0,025	0,33
Gudensø/Ry Møllesø ¹⁾	9	173	God	25	0,30	0,070	0,96
Hummel Sø	9	7,8	God	25	0,30	0,070	0,96
Hund Sø ¹⁾	6	2,1	God	12	0,31	0,025	0,33

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Plan

Navn	Søtype	Areal ha	Miljømål Økologisk tilstand	Krav til mål- opfyldelse		Niveau for støtteparametre	
				Kloro- fyl a µg/l	EQR	Fosfor mg/l	Kvælstof mg/l
Jens Kær ¹⁾	9	1,6	Høj	9,9	0,76	0,032	0,45 ³⁾
Jul Sø	9	559	God	21	0,30	0,059	0,85
Karl Sø	9	7,7	God	21	0,36	0,059	0,85
Knud Sø	10	195	God	9,5	0,40	0,013 ³⁾	0,18 ³⁾
Kolsø ¹⁾	9	2,2	Høj	4,0	1,00	0,020	0,37 ³⁾
Kul Sø ¹⁾	9	17	God	25	0,30	0,070	0,96
Kvind Sø ¹⁾	9	16	God	25	0,30	0,070	0,96
Lyng Sø	10	9,7	God	12	0,32	0,025	0,33
Mossø ¹⁾	9	1660	God	21	0,30	0,059	0,85
Mørksø N f. Salten Langsø ¹⁾	14	1,0	God	12	0,32	0,025	0,33
Ravn Sø	10	182	God	9,1	0,42	0,016 ³⁾	0,26 ³⁾
Ring Sø	9	21,6	God	25	0,30	0,070	0,96
Salten Langsø ¹⁾	9	299	God	21	0,30	0,038 ³⁾	0,48 ³⁾
Silkeborg Langsø vest	9	45	God	25	0,30	0,070	0,96
Silkeborg Langsø midt	9	83	God	25	0,30	0,070	0,96
Silkeborg Langsø øst	9	91	God	25	0,30	0,070	0,96
Skanderborg Lillesø	9	23	God	25	0,30	0,070	0,96
Skanderborg Sø	9	763	God	21	0,30	0,059	0,85
Slåen Sø ¹⁾	10	21	Høj	3,4	1,00	0,006	0,06
Snabe Igelsø ¹⁾	10	3,3	Høj	5,5	0,70	0,011 ³⁾	0,15
Sortesø	9	5,0	God	25	0,30	0,070	0,96
Stejlholt Sø ¹⁾	6	2,4	God	8,9	0,42	0,025	0,33
Stormose ved Funder	5	6,0	God	12	0,31	0,033	0,56
Thorsø ¹⁾	9	60	Høj	9,3	0,79	0,029 ³⁾	0,35 ³⁾
Tranavig ¹⁾	13	3,5	God	15,0	0,49	0,028 ³⁾	0,95 ³⁾
Tåning Sø	9	48	God	25	0,30	0,070	0,96
Ugl Sø ¹⁾	5	2,0	God	12	0,32	0,033	0,56
Vejlbo Mose	5	3,2	God	12	0,31	0,033	0,56
Vejlsø	9	11	God	15,0	0,50	0,035 ³⁾	0,45 ³⁾
Velling Igelsø ¹⁾	10	7,7	God	10,4	0,37	0,015 ³⁾	0,33
Veng Sø	9	7,9	God	25	0,30	0,070	0,96
Vessø	9	60	God	18,8	0,35	0,035 ³⁾	0,85

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Plan

Navn	Søtype	Areal ha	Miljømål Økologisk tilstand	Krav til mål- opfyldelse		Niveau for støtteparametre	
				Kloro- fyl a µg/l	EQR	Fosfor mg/l	Kvælstof mg/l
Vrads Sande Sø ¹⁾	5	5,0	God	12	0,32	0,033	0,56
Vrold Sø	9	39	God	25	0,30	0,070	0,87 ³⁾
Ørn Sø ¹⁾	9	42	God	21	0,30	0,059	0,85
1.5.3 Gudenå nord							
Alling Sø	9	41	God	25	0,30	0,07	0,96
Allinggård Sø ⁴⁾	9	6,8	Godt po- tentiale	25	0,30	0,07	0,88 ³⁾
Grauballe Mose	5	10	God	12	0,31	0,033	0,56
Hinge Sø	9	93	God	25	0,30	0,07	0,96
Langå Sø	9	6,9	God	25	0,30	0,07	0,96
Ormstrup Sø	9	12	God	25	0,30	0,07	0,96
Tange Sø ⁴⁾	9	541	Godt po- tentiale	25	0,30	0,07	0,96
Schoubyes Sø	9	3,3	Høj	4,0	1,00	0,013 ³⁾	0,45 ³⁾
Søbygård Sø	9	37	God	25	0,30	0,07	0,96
1.5.5 Lilleå							
1.5.2 Alling Å							
Hals Sø ²⁾	9	42	-	-	-	-	-
Mørke Mose, nord	9	27	God	25	0,30	0,07	0,96
Mørke Mose, syd	?	7,6	God	25	0,30	0,07	0,96
Smørmose	13	41	God	25	0,30	0,07	0,96
1.5.4 Nørreå							
Kransmose	5	6,1	God	12	0,31	0,033	0,56
Hald Sø ¹⁾	10	339	God	12	0,32	0,025	0,33
Loldrup Sø	9	39	God	25	0,30	0,07	0,96
Rødding Sø ²⁾	9	21	-	-	-	-	-
Sønder Mose	?	6,5	God	12	0,32	0,025	0,33
Vedsø, Nonbo	10	69	God	12	0,32	0,025	0,33
Vedsø, Rindsholm	10	82	God	12	0,32	0,025	0,33
Viborg Nørresø	10	120	God	12	0,32	0,025	0,33
Viborg Søndersø	9	145	God	25	0,30	0,07	0,96

Navn	Søtype	Areal ha	Miljømål Økologisk tilstand	Krav til mål- opfyldelse		Niveau for støtteparametre	
				Kloro- fyl a µg/l	EQR	Fosfor mg/l	Kvælstof mg/l
Vintmølle Sø	9	20	God	25	0,30	0,07	0,96
1.5.1 Randers Fjord							
-	-		-	-	-	-	-

Tabel 1.2.4. Miljømål for økologisk tilstand i de 85 søer i Hovedvandopland Randers Fjord, som er specifikt omfattet af vandplanen. Indholdet af klorofyl skal være mindre end eller lig med det anførte krav. De tilhørende grænser for støtteparametrene fosfor og kvælstof er ligeledes vist. Desuden er anført EQR (økologisk kvalitetsratio) for målopfyldelse. EQR udtrykker, hvor langt søens tilstand er fra referencetilstanden, og kan antage værdier fra 1 til 0 med 1 som bedste tilstand (se nærmere i kapitel 2.3). EQR skal ligeledes være større end eller lig med den anførte værdi.

- 1) Natura 2000-område
- 2) Sø anlagt med henblik på næringsstoffjernelse (Vandmiljøplan II sø) – ikke målsat
- 3) Niveau fastlagt ud fra aktuell tilstand (målinger)
- 4) Den nuværende vandgennemstrømning forudsættes opretholdt

Hovedparten af søerne i tabel 1.2.4 er målsat med god økologisk tilstand og den øvre grænse for klorofyl (25,0 µg/l) for type 9 og 13, og 12 µg/l for type 2, 5, 6, 10 og 14, da der ikke for disse søer foreligger viden om, at de skulle have en særlig lav referencetilstand. Tange Sø og Bredvad Sø er opstået ved opstemning af Gudenåen og Allinggård Sø ved optemning af Hinge Å, og er derfor stærkt modificerede vandområder (se nedenfor). De målsættes med godt økologisk potentiale (svarende til god økologisk tilstand) og et klorofylmål på 25,0 µg/l. Tange Sø og Bredvad Sø har principielt et klorofylmål, der ligger under den nedre grænse for god tilstand, men det lave klorofylindhold understøttes ikke af niveauet for støtteparametrene kvælstof og fosfor. Derudover er der forekomst af vandremuslinger i Tange Sø, hvorfor søen vurderes ikke at være i en stabil økologisk balance.

8 søer er målsat med god økologisk tilstand og den nedre grænse for klorofyl (21,0 µg/l) for type 9. Søerne er dybe (middeldybde > 3 m), men da mere end en tredjedel af den enkelte sø er lagdelt i mindre end 2 måneder, behandles de som lavvandede søer. Denne type af dybe søer med ustabil lagdeling antages at have en lavere referenceværdi for klorofyl end lavvandede søer (middeldybde ≤ 3 m) og derfor anvendes den laveste værdi af intervallet for lavvandede søer som miljømål. Derudover er Karl Sø også målsat med god økologisk tilstand og den nedre grænse for klorofyl (21,0 µg/l) for type 9, idet palæolimnologiske undersøgelser viser, at søen tidligere har været næringsfattig og klarvandet.

8 søer er målsat med god økologisk tilstand og et klorofylmål, der ligger under den øvre værdi for grænsen mellem god/moderat tilstand, da de allerede opfylder dette mål. De målsættes med et krav svarende til det nuværende indhold, da tilstanden ikke må forringes.

Sorte Sø har principielt også et klorofylmål, der ligger under den nedre grænse for god tilstand, formodentlig som følge af fiskedød og følgende massiv græsning fra store dyreplanktonarter. Desuden er fosforniveauet i søen meget højt (sommern gennemsnit på 4,2 mg P/l) og understøtter ikke det lave klorofylindhold. Søen målsættes derfor med god økologisk tilstand og den øvre grænse for klorofyl på 25,0 µg/l.

Søer i oplandet, som ikke er nævnt i tabel 1.2.4, skal ifølge vandrammedirektivet ligeledes opfylde en god økologisk og kemisk tilstand. For Natura 2000 sø-naturtyperne 3110, 3130, 3140, 3150 samt 3160, som indgår i udpegningsgrundlaget i Natura 2000-områder, jf. bilag 1, medvirker den indsats, der sker i vandplansammenhæng til at sikre, at der ikke sker forringelse i forhold til opnåelse af gunstig bevaringsstatus for disse naturtyper.

Øvrige søer reguleres gennem bestemmelserne i sektorlovgivningen (naturbeskyttelsesloven, vandløbsloven, miljøbeskyttelsesloven m.v.).

I visse søer kan der forekomme fosforbelastning som følge af andeopdræt. Omfanget af denne påvirkning er ikke kendt og søges belyst frem mod næste planperiode.

Strengere miljømål for søer

Hvis tilstanden i en sø er bedre end grænsen mellem høj og god tilstand (jf. tabel 1.2.3), fastsættes et strengere miljømål, høj tilstand, og med den aktuelle tilstand som mål, da tilstanden ikke må forringes.

For søerne i tabel 1.2.4 fastsættes grænsen høj/god tilstand som den højeste værdi i intervallet i tabel 1.2.3, da der ikke foreligger viden om, at nogle af disse skulle have en særlig lav referencetilstand.

13 søer, Kong Sø, Grane Langsø, Kalgård Sø, Nedenskov Sø, Almind Sø, Blid Sø, Engetved Sø, Jens Kær, Kolsø, Slåen Sø, Snabe Igelsø, Thorsø, Schoubyes Sø, målsættes med høj tilstand og den aktuelle tilstand som mål, da de allerede opfylder dette mål med hensyn til klorofyl. 4 af disse søer, Almind Sø, Kolsø, Slåen Sø og Schoubyes Sø, har et klorofylindhold, der er så lavt, at de er i referencetilstand (jf. tabel 1.2.3).

Kunstige og stærkt modificerede søer

Vandkraftsøer

Tange Sø vil frem til udgangen af 2015 næppe kunne opfylde miljø-

målet. Søens fremtidige tilstand afhænger bl.a. af den vandmængde, der strømmer gennem søen. En nærmere vurdering heraf foretages når der foreligger klarhed over hvordan en løsningsmodel for passage ved søen skal udformes for at opfylde forpligtelserne om kontinuitet efter vandrammedirektivet, jf. afsnit 1.3.2 om vandløb.

Bredvad Sø er i basisanalysen foreløbigt identificeret som stærkt modificeret, idet den er opstået ved opstemning af Gudenåen. I forbindelse med etableringen af Vestbirk Vandkraftværk i 1924 blev Gudenåens oprindelige løb igennem Træden Skov spærret ved frislusen i Bredvad Sø og i løbet af få dage steg vandet så meget, at de tre "Vestbirksøer", Bredvad Sø, Naldal Sø og Vestbirk Sø, der ligger i umiddelbar forlængelse af hinanden, var opstået. I 1991 blev der lavet et omløb ved dæmningen i Bredvad Sø, så der nu ledes ca. 50 % af medianminimumsvandføringen til Gudenåens gamle åløb, som i de mellemliggende år havde henligget som død å-strækning. Efter reetableringen af Gudenåens oprindelige løb igennem Træden Skov er det således kun på strækningen gennem Bredvad Sø, at opstemningen har resulteret i nedsat strømhastighed i Gudenåen og strækningen kan derfor ikke opnå god økologisk tilstand som vandløb betragtet.

Bredvad Sø har sammen med de to øvrige søer stor rekreativ betydning både med hensyn til lystfiskeri og kanosejlads. Desuden forekommer der et varieret dyre- og planteliv i og ved søerne. Strækningen udpeges derfor som stærkt modificeret vandområde med karakter af sø.

Allinggård Sø er opstået ved opstemning af Hinge Å med henblik på udnyttelse af vandkraften til elproduktion ved Allinggård. Der skal foretages en nærmere analyse af mulighederne for at skabe kontinuitet ved opstemningen herunder de økonomiske og kulturhistoriske konsekvenser. På baggrund heraf udpeges strækningen i denne planperiode som stærkt modificeret vandområde med karakter af sø.

Enkelte søer i hovedvandoplandet er opstået som et resultat af råstofindvinding og kan derfor udpeges som kunstige. Da det vurderes, at søerne kan opnå god økologisk tilstand på lige fod med naturlige søer, er de ikke i vandplanen udpeget som kunstige.

Afvandede søer

Siden 1800-tallet er en række søer blevet afvandet. Af tidligere søer over 5 ha drejer det sig om Hastrup Sø ved Tørring (7 ha), Ansø ved Vrads (17 ha), Gammelgård Sø ved Søballe (25 ha), Pittersø ved Søballe (6 ha) og Østersø ved Søby (5 ha).

En hel eller delvis genskabelse af nogle af disse afvandede søer er formentlig teknisk mulig, men der er ikke på nuværende tidspunkt foretaget undersøgelser af mulighederne eller økonomien. Derfor er der i denne vandplan ikke taget stilling til, om de skal genskabes som sø eller udpeges som stærkt modificeret vandområde.

1.2.4 Miljømål for kystvande

Miljømålet omfatter økologisk og kemisk tilstand. Den økologiske tilstand gælder ud til 1-sømilgrænsen, mens den kemiske tilstand gælder ud til 12-sømilgrænsen. De marine vandområder i Hovedvandopland Randers Fjord fastsættes med miljømålet "god økologisk tilstand". Miljømål for økologisk tilstand er i denne vandplan fastsat ud fra dybdegrænsen for udbredelsen af ålegræs, se tabel 1.2.5 (og WebGIS for miljømål). I miljømålet for økologisk tilstand indgår miljøkvalitetskrav for visse miljøfarlige forurenende stoffer, jf. afsnit 1.2.1. De øvrige biologiske og fysisk-kemiske kvalitetselementer, fx niveauet for kvælstofindhold, samt kvælstofbelastning af vandområdet indgår ikke i en egentlig tilstandsvurdering. Disse parametre kan indgå som støtteparametre i en *supplerende* tilstandsvurdering, der alene indikerer om der er målopfyldelse, i tilfælde af at datagrundlaget for dybdegrænsen af ålegræs ikke er tilstrækkeligt.

Miljømålet for kemisk tilstand vurderes alene ud fra vandrammedirektivets prioriterede stoffer samt for stoffer, der er fastsat miljøkvalitetskrav for på fællesskabsniveau (de tidligere Liste 1-stoffer), jf. afsnit 1.2.1 og bilag 6.

Grænsen mellem god og moderat økologisk tilstand for kystvande i Hovedvandopland Randers Fjord er fastsat med udgangspunkt i EU's interkalibrering af historiske dybdegrænser for ålegræssets dybdegrænse; grænsen beregnes ud fra en EQR på 0,74, se tabel 1.2.5.

Vandområder	Referencetilstand Ålegræs Dybdegrænse Meter	Miljømål		
		Økologisk tilstand	Ålegræs dybdegrænse	
			Meter	EQR
Randers Yderfjord ¹⁾	(5,8)	god	(4,3)	0,74
Randers Fjord, fra Rds. til Møllerup ²⁾	Ikke fastlagt (maksimalt økologisk potentiale) ³⁾	Godt økologisk potentiale ³⁾		
Grund Fjord ²⁾	Ikke fastlagt	god		

Tabel 1.2.5. Miljømål for økologisk tilstand i kystvandene. Miljømålene er angivet ved minimum dybdegrænsen for hovedudbredelse af ålegræs i meter samt som EQR (økologisk kvalitetsratio). EQR udtrykker, hvor langt områdets tilstand er fra den viste referencetilstand, hvor EQR=1, og hvor den dårligste tilstand er EQR=0; målopfyldelse opnås således her ved en EQR på mindst 0,74 (se nærmere i kapitel 2.3).

- 1) Referencetilstanden/miljømålet for ålegræsdybden overstiger af beregnings-tekniske årsager dybden i området; det betyder, at ålegræs skal kunne vokse i hele dybden. Der er dog ikke krav om ålegræsvegetation i sejlrenden.
- 2) Her kan ikke vokse ålegræs p.g.a. lav salinitet. P.g.a. den lave vanddybde i området eksisterer ikke reelle historiske dybdegrænser for andre blomster-

planter. Der er ikke fastlagt en historisk referenceværdi for ålegræs for denne type af vandområde.

- 3) *For vandområde "Randers Fjord fra Rds til Mellerup" er referencetilstanden "maksimalt økologisk potentiale" og miljømålet "godt økologisk potentiale", idet vandområdet er udpeget som "stærkt modificeret vandområde".*

Strengere miljømål for kystvande

Ingen af kystvandene i hovedvandoplandet udviser i dag en tilstand, der berettiger til at fastsætte miljømålet "høj tilstand". I relation til Natura-2000 områder er der ikke et dokumenteret grundlag for at kunne skærpe kravene til en højere tilstand end god. Derfor er der i denne vandplan ikke fastsat strengere miljømål for kystvandene.

Kunstige og stærkt modificerede kystvande

Kunstige og stærkt modificerede vandområder defineres som en forekomst af overfladevand, der som resultat af fysiske ændringer som følge af menneskelig aktivitet, i væsentlig grad har ændret karakter i forhold til et naturligt plante- og dyreliv. Påvirkningen på vandområdet har her et omfang, der bevirker at god økologisk tilstand ikke kan opnås. Områderne målsættes i stedet til godt økologisk potentiale. Udpegningen skal holdes op mod muligheder for en restaureringsindsats, omkostninger og betydning for den menneskelige aktivitet og for miljøet. Der skal også ved udpegningen vurderes om et delvandområde, f.eks. en havn, eller selve typen af påvirkningen, f.eks. en sejlrende, medfører en så omfattende hydromorfologisk påvirkning af det samlede marine vandområde, at det alene medfører at der ikke kan opnås god økologisk tilstand. For vandområder, der reguleres med slusedrift, er det vurderingen af om ændringer i alene driftspraksis vil kunne ændre den økologiske tilstand, der er afgørende for udpegningen. Der er i 1. planperiode vurderet, at kun et mindre antal vandområder i de danske kystvande er så påvirkede, at de omfattes som stærkt modificerede. Dette gælder enkelte af de største havne, enkelte store slusefjorde og en sejlrende.

I kystvandene i hovedvandoplandet til Randers Fjord er Randers Fjord, fra Randers til Mellerup udpeget som stærkt fysisk modificeret, 1.2.6, hvor den tilhørende kategori af fysisk modifikation og den konkrete fysiske påvirkning ses.

Stærkt modificeret vandområde	Udstrækning	Fysisk påvirkning	Målsætning	Miljømål
Randers Fjord, fra Randers til Mellerup	Randers Fjord, fra Randers til Mellerup	Sejlrenden udgør en stor del af den inderste del af fjorden. Oprensning af sejlrenden til 7 m's dybde har en afgørende betydning for de hydromorfologiske forhold og dermed vandskiftet i fjorden.	Godt økologisk potentiale og god kemisk tilstand	Godt økologisk potentiale: Vandkvaliteten (herunder næringsstofindholdet) skal være af samme kvalitet som i det tilstødende ikke fysisk modificerede vandområde ved målopfyldelse. God kemisk tilstand: Se bilag 6

Tabel 1.2.6. Udpegede stærkt fysisk modificerede marine områder, med miljømål for opfyldelse af godt økologisk potentiale og god kemisk tilstand.

Randers Fjord, fra Randers til Mellerup udpeges som stærkt fysisk modificeret. Oprensningen af sejlrenden og vedligeholdelse af kajlægg o.l. har betydelige konsekvenser for vandudskiftningen i denne del af fjorden. Oprensningen af sejlrenden bevirker, at mere salt vand fra Hevring Bugt bliver ført ind langs bunden af sejlrenden. (Se tabel 1.2.6).

Området udpeges som stærkt fysisk modificeret på grund af omfanget af fysiske ændringer i forhold til størrelsen af vandområdet. Det vil have en betydelig negativ indvirkning på de aktiviteter, der er afhængig af sejladsmuligheden til Randers, hvis de fysiske forhold i Randers Fjord skulle ændres i tilstrækkeligt omfang til at miljømålet 'god økologisk tilstand' kan opfyldes.

For samtlige stærkt fysisk modificerede marine områder er målsætningen, at områderne skal opnå godt økologisk potentiale (se tabel 1.2.6) og god kemisk tilstand i 2015. Godt økologisk potentiale skal fastsættes efter samme principper som god økologisk tilstand, med udgangspunkt i værdierne for de kystområder, som de stærkt fysisk modificerede ligner mest.

Blandings- og aktivitetszoner

Der foreligger ikke til denne vandplan udpegede og registrerede blandings- og aktivitetszoner i kystvandene, dvs. blandingszoner i forbindelse med spildevandudledninger samt aktivitetszoner i forbindelse med eksempelvis havne- og sejladsrelaterede aktiviteter. Se i øvrigt

1.2.1 om generelle principper for blandings- og aktivitetszoner. I relation til havne og sejladsrelaterede aktiviteter forudsætter vandplanen ikke ændringer i myndighedernes nuværende administration efter gældende lovgivning af aktiviteterne.

1.2.5 Miljømål for grundvand

Miljømål for grundvand omfatter kvantitativ og kemisk tilstand.

Miljømål for kvantitativ tilstand

De kvantitative miljømål for grundvandsforekomsterne er fastsat således, at de tilknyttede vandløb, søer, kystvande og terrestriske naturtyper (terrestriske økosystemer) kan opfylde deres miljømål. Følgende kriterier er brugt:

Vandbalance

I grundvandsforekomsterne må den gennemsnitlige årlige indvinding over en lang periode ikke overstige den langsigtede grundvandsdannelse. Den udnyttelige grundvandsressource beregnes som 35 % af grundvandsdannelsen. Nedenstående øvrige retningslinjer for grundvandsindvinding skal dog også overholdes.

Påvirkning af overfladevand og terrestriske naturtyper

Grundvandstanden må ikke være så påvirket af menneskeskabte ændringer så:

- Tilknyttede vandområder ikke kan opnå deres miljømål.
- Der kan ske forringelse af tilstanden for disse vandområder.
- Der kan ske en signifikant skade på terrestriske naturtyper, der direkte er afhængige af grundvandsforekomsten.

Som udgangspunkt bør vandindvinding ikke medføre en reduktion af vandløbenes vandføring på over 5 % hhv. 10-25 % af medianminimum, hvor miljømålene for vandløbet er høj økologisk tilstand hhv. god økologisk tilstand. Den nærmere fastsættelse af den tilladelige reduktion af vandføringen sker dog på baggrund af en konkret vurdering i forhold til vandløbstypen og vandløbets sårbarhed i øvrigt, hvor også andre parametre end medianminimumsvandføring kan indgå. Det afgørende krav til fastsættelse af den tilladelige reduktion af vandføringen er, at miljømålene uanset vandindvinding vurderes at kunne nås.

Der skal foretages en vurdering af, om indvindingen kan medføre væsentlig skade på Natura 2000-områdernes terrestriske naturtyper og øvrige naturtyper, der er afhængige af grundvand, se tabel 1.2.7.

Nr.	Autoriseret kort navn	Fulde navn i bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007 (bilag 9)
(1340)	Indlandssalteng	Indlandssaltenge
(2190)	Klitlavning	Fugtige klitlavninger
3110	Lobeliesø	Kalk- og næringsfattige søer og vandhuller (lobeliesøer)
3130	Søbred med småurter	Ret næringsfattige søer og vandhuller med små amfibiske planter ved bredden
3140	Kransnålalge-sø	Kalkrige søer og vandhuller med kransnålalger
3150	Næringsrig sø	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks
3160	Brunvandet sø	Brunvandede søer og vandhuller
3260	Vandløb	Vandløb med vandplanter
3270	Å-mudderbanke	Vandløb med tidvis blottet mudder med enårige planter
4010	Våd hede	Våde dværgbusksamfund med klokkelyng
6410	Tidvis våd eng	Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtop
7110	Højmose	Aktive højmoser
7120	Nedbrudt højmose	Nedbrudte højmoser med mulighed for naturlig gendannelse
7140	Hængesæk	Hængesæk og andre kærsamfund dannet flydende i vand
7150	Tørvelavning	Plantesamfund med næbfrø, soldug eller ulvefod på vådt sand eller blottet tørv
7210	Avneknippemose	Kalkrige moser og sumpe med hvas avneknippe
7220	Kildevæld	Kilder og væld med kalkholdigt (hårdt) vand
7230	Rigkær	Rigkær
91D0	Skovbevokset tørvemose	Skovbevoksede tørvemoser
91E0	Elle- og askeskov	Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld

Tabel 1.2.7. Grundvandsafhængige terrestriske naturtyper og øvrige naturtyper. Naturtyper med numre i parentes indgår ikke i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne i Hovedvandopland Randers Fjord.

Saltvandsindtrængning mm.

Ændringer i strømningsretningen forårsaget af ændringer i grundvandsstanden må finde sted midlertidigt eller vedvarende i et rumligt begrænset område, men sådanne retningsændringer må ikke forårsage saltvandspåvirkninger eller andre påvirkninger (f.eks. fra sulfat) og må ikke indikere en vedvarende tydelig menneskelig skabt tendens i strømningsretningen.

Miljømål for kemisk tilstand

De kemiske miljømål vurderes på baggrund af koncentrationen af forurenende stoffer i grundvandet. Det gælder både naturligt forekommende stoffer, hvor forhøjede koncentrationer skyldes menne-

skeskabte forhold, og miljøfremmede stoffer (miljøfarlige forurenende stoffer). Miljømålene for grundvandsforekomsternes kemiske tilstand er sat således at:

- Den elektriske ledningsevne ikke indikerer saltvandspåvirkning eller anden påvirkning
- Kvalitetsstandarder anvendt under anden relevant EU-lovgivning ikke overskrides
- Tilknyttede vandområder kan opnå deres miljømål
- Der ikke kan ske betydende forringelse af den økologiske eller kemiske kvalitet for disse vandområder
- Der ikke kan ske en betydende skade på terrestriske naturtyper, der afhænger direkte af grundvandsforekomsten

Tærskelværdier

Der skal opstilles såkaldte tærskelværdier, der fastlægger grænsen mellem "god" og "ringe" tilstand af en grundvandsforekomst.

Tærskelværdier er for Hovedvandopland Randers Fjord ikke sat i forhold til vandløb, søer, kystvande og terrestriske naturtyper, da bidraget af kemiske stoffer fra grundvand ikke kendes.

For nitrat og pesticider bruges derfor Grundvandsdirektivets kvalitetskrav som tærskelværdier. Disse værdier gælder for alle forekomster.

For øvrige stoffer, dvs. miljøfarlige og naturligt forekommende stoffer som medvirker til at grundvandsforekomster er i risiko for ikke at opnå god kemisk tilstand i 2015, er tærskelværdierne sat lig en kriterieværdi, der i denne vandplan er kvalitetskrav til drikkevand.

Hvis et stof findes i naturlige forhøjede koncentrationer (baggrundsværdier) over kriterieværdien, og hvor der samtidig er risiko for at menneskelig aktivitet kan bringe koncentrationen endnu højere op, fastsættes en tærskelværdi lig den forhøjede koncentration/ baggrundsværdien. Der er ikke sat tærskelværdier i denne kategori i Hovedvandopland Randers Fjord.

Der sættes ikke tærskelværdier for stoffer, der kun vurderes at have naturlig oprindelse, dvs. ikke påvirket af menneskelig aktivitet. Det betyder at overskridelser af kriterieværdier i en forekomst for et stof af naturlig oprindelse, ikke giver grundvandsforekomsten ringe tilstand.

Der sættes ikke tærskelværdier for de øvrige stoffer, som Grundvandsdirektivets minimumsliste nævner, da de ikke vurderes at udgøre en væsentlig risiko for ringe kemisk tilstand i Hovedvandopland Randers Fjord.

Tærskelværdier ses af tabel 1.2.8.

Stoffer	Forekomst Id nr.	Tærskelværdi
Nitrat	Alle	50 mg/l
Pesticider	Alle	0,1 µg/l (enkeltstoffer) 0,5 µg/l (sum af enkeltstoffer)

Tabel 1.2.8. Tærskelværdier og kvalitetskrav for kemisk tilstand i grundvandsforekomster. Enhver grundvandsforekomst har en kode (Id nr.), der beskriver denne, se afsnit 2.1.1.

Det vurderes at Danmark allerede opfylder kravene til beskyttelse af drikkevandet, se afsnit 2.4.4. Vandplanen har således ikke i forhold til gældende lovgivning supplerende miljømål i forhold til beskyttelse af drikkevand.

Forureningstendenser

Der skal identificeres væsentlige og vedvarende opadgående tendenser til stigning i koncentration af forurenende stoffer, grupper af forurenende stoffer og forureningsindikatorer i grundvandsforekomster, der anses for at være truede. Udgangspunktet for at vende forureningstendenser er som udgangspunkt 75 % af kvalitetskravet eller tærskelværdien.

Hvor der mangler data til brug ved beregning af forureningstendenser, dvs. tilstrækkelige tidsserier for indholdet af forurenende stoffer i truede grundvandsforekomster, beregnes som udgangspunkt ikke forureningstendenser.

1.3 Indsatsprogram og prioriteringer

Med udgangspunkt i de i vandplanen fastlagte miljømål (jf. kapitel 1.2) og opgørelse af indsatsbehovet for de enkelte vandområder er kravene til reduktion af påvirkningerne af de forskellige vandområder i første vandplanperiode fastlagt for henholdsvis vandløb, søer, marine områder samt grundvand (se nedenstående tabel 1.3.2a-d).

Indsatsbehovet er opgjørt som differencen mellem den maksimalt tilladte påvirkning ved målopfyldelse og den forventede påvirkning i 2015 (baseline 2015). Den forventede baseline påvirkning i 2015 beregnes som den nuværende påvirkning (2009/2010) korrigeret for effekterne af allerede planlagte og gennemførte tiltag til reduktion af påvirkningen.

Ikke alle steder er det, af naturbetingede eller økonomiske/tekniske årsager, muligt at gennemføre en indsats, der i denne første vandplanperiode dækker det fulde indsatsbehov. Den indsats, der gennemføres, betegnes som indsatskravet for planperioden. Hvor det ikke er muligt at opfylde det fulde indsatsbehov, forlænges tidsfristen for opnåelse af miljømålet til efter 2015, jf. undtagelsesbestemmelserne i miljømålslovens § 19. I afsnit 1.3.2 er de konkret anvendte undtagelser beskrevet.

Der er i tabel 1.3.1 opstillet et omkostningseffektivt indsatsprogram for 1. vandplanperiode, som på givne forudsætninger angiver den mest omkostningseffektive kombination af virkemidler. I afsnit 2.5 er der yderligere redegjort for programmets virkemidler, foranstaltninger og økonomi.

Indsatsprogrammet er baseret på, at den eksisterende miljølovgivning og tidligere aftaler om handlingsplaner for vandmiljøet i vidt omfang indeholder grundlæggende bestemmelser og foranstaltninger, der har til formål at beskytte og forbedre miljøtilstanden i vandmiljøet. Der er redegjort for disse i bilag 3 "Redegørelse om indsatsprogrammets grundlæggende foranstaltninger". (Dokumentet er udarbejdet i henhold til reglerne i § 4, stk. 1, nr. 7, i *bekendtgørelse om ændring af bilag 2 til miljømålsloven om indholdet af vandplanen og om indholdet af indsatsprogrammet mv*). Indsatsprogrammet i nærværende vandplan fokuserer alene på de supplerende foranstaltninger, der skal gennemføres for at opfylde miljømålene i de konkrete overfladevandområder og grundvandsforekomster.

Med det opstillede indsatsprogram for Hovedvandopland Randers-Fjord opfylder Danmark forpligtelserne i EU's vandrammedirektiv for hovedvandoplandet. Forud for 2. planperiode (2015-2021) vurderes om der er behov for yderligere indsatser for at leve op til miljømålslovens mål om god tilstand i alle danske vandløb, søer og kystvande samt grundvandsforekomster.

Kravene til indsats i 1. vandplanperiode er specifikt opgjort for oplande til 3 kystvandsområder, 85 søer, 1883 km vandløb samt for 28 grundvandsforekomster.

Oplandene og vandområderne fremgår af WebGIS.

1.3.1 Indsatsprogram

I tabel 1.3.1 fremgår den overordnede indsats for 1. vandplanperiode for Hovedvandopland Randers Fjord. En grafisk præsentation fremgår af WebGIS.

Målet for den samlede kvælstofreduktion i vandplanlægningen blev af den daværende regering i forbindelse med Grøn Vækst besluttet til ca. 19.000 tons. Heraf blev en indsats på ca. 9.000 tons fastlagt i udkast til vandplaner for perioden 2009-2015, mens ca. 10.000 tons blev udskudt til senere udmøntning efter udredning i et kvælstofudvalg. Med aftalen om Vækstplan for Fødevarer fra april 2014 blev det besluttet at halvere det lovpligtige randzoneareal og ændre efterafgrødekravet, svarende til en samlet mindre kvælstofreduktion på ca. 2.400 tons, så vandplanerne herefter fastlægger den konkrete indsats i forhold til ca. 6.600 tons kvælstof. Vurdering af virkemidler til at gennemføre kvælstofreduktionen har indgået som et element i Natur- og Landbrugskommissionens arbejde. Det er endvidere besluttet, at det samlede indsatsbehov genberegnes til vandområdeplaner for perioden 2015-2021.

Det bemærkes, at regeringen med finansloven for 2012 har truffet beslutning om at supplere kvælstofreduktionsindsatsen i første planperiode med yderligere 181 tons gennem udlæg af supplerende stor-skala statslige vådområder. Da den præcise fordeling af indsatsen først vil blive fastlagt i forbindelse med detailplanlægningen af indsatsen, er indsatsen ikke indarbejdet i nedenstående oversigt over indsatser i første planperiode. De supplerende statslige vådområder vil ikke påvirke den igangværende kommunale vådområdeindsats.

Indsatsen for forbedring af de fysiske forhold i vandløb er i vandplanerne fastlagt på et niveau, der er realistisk at iværksætte i første afkortede planperiode. Indsatsen er desuden fokuseret på de vandløb, der repræsenterer de største naturværdier. I forbindelse med de kommende planperioder vil der blive tilvejebragt et fagligt grundlag for at prioritere, hvor en yderligere indsats bør foretages. Regeringen vil på den baggrund i næste planperiode træffe beslutning om en yderligere vandløbsindsats.

I tabel 1.3.2 a-d fremgår indsatsprogrammet for henholdsvis vandløb, søer, kystvande samt grundvandsforekomster i Hovedvandopland Randers Fjord.

De årlige omkostninger ved implementering af miljømålsloven i Hovedvandopland Randers Fjord beløber sig, med de angivne virkemidler, for 1. planperiode til i alt cirka 20 millioner kroner pr. år. Omkostningerne bæres af det offentlige, forsyningsselskaber, borgerne eller de berørte erhverv. Indsatsprogrammet er det mest omkostningseffektive ud fra de givne forudsætninger og mulige brug af virkemidler.

I henhold til lov om randzoner (lov nr. 726 af 25. juni 2014) udlægges der randzoner på op til 10 meter fra bredden af åbne vandløb og søer med et overfladeareal på mere end 100 m²,

- 1) der er klassificeret som offentlige efter § 9 i lov om vandløb,
- 2) der er beskyttet efter § 3 i lov om naturbeskyttelse,
- 3) der er omfattet af kravet om 2-meterbræmmer i § 69, stk. 1, i lov om vandløb, eller
- 4) for hvilke der er fastsat miljømål i
 - a) de statslige vandplaner vedtaget i medfør af miljømålsloven eller
 - b) bekendtgørelser om miljømål udstedt i medfør af lov om vandplanlægning.

I randzonen må der ikke foretages gødskning, sprøjtning, dyrkning eller anden jordbearbejdning. Loven er sat i kraft ved en lovbekendtgørelse nr. 894 af 15/07/2014 fra fødevareministeren.

Krav til kommunernes gennemførelse af indsats overfor den spredte bebyggelse fremgår af bilag 2.

Den supplerende indsats overfor regnbetingede udløb er fastlagt under hensyntagen til kommunernes generelle ønske om fristforlængelse for spildevandsindsatsen for at sikre at indsatsen er praktisk realiserbar. Det er på baggrund heraf fastlagt, at den supplerende indsats for de regnbetingede udløb, som udgangspunkt gennemføres fra 2014 med en jævn investeringstakt over 5 år, således at ca. 2/5 af det samlede indsatsbehov gennemføres i 1. planperiode. Dette er der taget højde for i tabel 1.3.1 samt i tabellerne 1.3.2 a-c.

For renseanlæg forudsættes det, at hovedparten af indsatserne overfor de små renseanlæg gennemføres i 1. planperiode.

Af retningslinje 15, jf. kapitel 1.4 fremgår kriterier for kommunalbestyrelsens prioritering af gennemførelse af spildevandsindsatsen.

Indsatsprogram - supplerende foranstaltninger Hovedvandopland Randers Fjord							
Påvirkninger som skal reduceres og tilhørende virkemidler	Anvendelse af virkemidler	Effekter Reduceret påvirkning af Overfladevande ¹⁾					Samlede årlige omkostninger ¹¹⁾ 1.000 kr./ år
		Kvælstof (tons/år)	Fosfor (tons/år)	Fysisk påvirkning	Iltforbrugende stoffer	Miljøfarlige forurenende stoffer, herunder pesticider	
1. Diffus påvirkning fra næringsstoffer og pesticider – landbrug mv. ²⁾							
• Randzoner – Op til 10 m langs vandløb og søer*		350,0	0,7	+		+	11.288
• Efterafgrøder i stedet for vintergrønne marker							
• Forbud mod pløjning af fodergræsmarker i visse perioder							
• Forbud mod visse former for jordbearbejdning i efteråret							
• Ændring af normsystemet							
• Oversvømmelse af ådale mhp. P-fjernelse ^{3)*}	152,8 ha		3,06	+			531
• Etablering af vådområder til N-fjernelse ^{3)*}	807 ha	91,2		+			4.997
•							
2. Vandindvinding – påvirkning af overfladevande							
• Flytning af kildepladser ⁴⁾	0 m ³						0
• kompenserende udpumpning ⁴⁾	0 m ³						0
3. Fysisk påvirkning af vandløb, søer og marine områder							
• Fjernelse af faunaspærringer ^{5)*}	133 stk.			+			1421
• Vandløbsrestaurering ^{5)*}	70 km			+			118
• Genåbning af rørlagte vandløb ^{5)*}	8 km			+			174
• Sørestaurering	1 lokalitet		+				28
4. Påvirkninger fra punktkilder⁶⁾							
• Renseanlæg – forbedret rensning ⁷⁾	1 anlæg	0,231	0,020				148
• Spredt bebyggelse – forbedret spildevandsrensning ⁸⁾	ca.61 ejd.	0,27	0,06		+	+	430
• Regnbetingede udløb – bassiner ⁹⁾	15 udløb	0,24	0,09	+	+	+	984
• Industri – forbedret rensning/afskæring til renseanlæg	0 anlæg						
5. Akvakultur							
• Ferskvandsdambrug	1	0	0,051		+	+	10)
Indsatsprogram omkostninger i alt / år							20.119

Tabel 1.3.1. Indsatsprogram – supplerende foranstaltninger for hovedvandopland Randers Fjord. For de *mærkede indsatser er afsat midler til kompensation/erstatning.

Note 1) Effekten er angivet i forhold til udledningen til overfladevande samlet set, ukorrigeret i forhold til retention/tilbageholdelse i søer m.v. I tabel 1.3.2c er angivet kvælstofeffekten i forhold til kystvande incl. retention/tilbageholdelse i søer m.v.

Note 2) Målet for den samlede kvælstofreduktion i vandplanlægningen blev af den daværende regering i forbindelse med Grøn Vækst besluttet til ca. 19.000 tons. Heraf blev en indsats på ca. 9.000 tons fastlagt i udkast til vandplaner for perioden 2009-2015, mens ca. 10.000 tons blev udskudt til senere udmøntning efter udredning i et kvælstofudvalg. Med aftalen om Vækstplan for Fødevarer fra april 2014 blev det besluttet at halvere det lovpligtige randzonenareal og ændre efterafgrødekravet, svarende til en samlet mindre kvælstof-

stofreduktion på ca. 2.400 tons, så vandplanerne herefter fastlægger den konkrete indsats i forhold til ca. 6.600 tons kvælstof. Vurdering af virkemidler til at gennemføre kvælstofreduktionen har indgået som et element i Natur- og Landbrugskommissionens arbejde. Det er endvidere besluttet, at det samlede indsatsbehov genberegnes til vandområdeplaner for perioden 2015-2021.

- Note 3) Projekterne udvælges af vandoplandsstyregupperne ud fra deres omkostnings- og arealeffektivitet, dvs. prisen pr. kg kvælstof hhv. kg fosfor, samt kg N pr. hektar.
- Vådområder målrettes reduktion af kvælstofbelastningen i oplande til kystvande, der fremgår af tabel 2.5.2.
 - Ådale målrettes reduktion af fosforbelastningen i oplande til søer med indsatsbehov, jf. tabel 2.5.2.
- Vådområdearealet er beregnet ud fra en gennemsnitseffekt for kvælstofreduktionen på 113 kg N/ha. Der er imidlertid en betydelig variation i effekten, og for de konkrete projekter i de forskellige oplande lægges den aktuelle kvælstofreduktion til grund for det udlagte areal. Naturstyrelsen er opmærksom på, at der i oplandet kan være naturgivne forhold, der vanskeliggør gennemførelsen af visse fosfor-ådsindsatser som forudsat i vandplanen. Naturstyrelsen er i dialog med en række berørte kommuner om løsningsmuligheder..
- Note 4) I høringsperioden har en arbejdsgruppe set nærmere på spørgsmålet om vandindvinding i hovedstadsområdet, og en arbejdsgruppe har set nærmere på balancen mellem vandforekomster og vandindvinding til markvanding. Det er på baggrund heraf besluttet, at indsatser over for kvantitativ påvirkning af overfladevand som følge af vandindvinding udskydes begrundet i manglende viden, bortset fra den i tabel 1.3.1 angivne indsats, der gennemføres i 1. planperiode.
- Note 5) På finansloven er der afsat en årlig pulje til vandløbsrestaurering, herunder åbning af rørlagte strækninger og fjernelse af spærringer. Dette beløb skal dække omkostninger til anlæg/projektering og erstatninger til lodsejerne. Indsatserne gennemføres indenfor den afsatte økonomiske ramme. Udgifter til erstatninger indgår ikke i ovenstående overslag over samlede årlige omkostninger. Erstatningsudmålingen vil blive gennemført efter gældende lov og praksis, som anvendes i dag i forbindelse med vandløbsrestaurering, herunder åbning af rørlagte strækninger og fjernelse af spærringer. Hvis kommunen ikke kan opnå tilsagn om tilskud fra staten til gennemførelse af indsatsen, fordi den vurderes ikke at have den forventede forbedrende effekt for vandløbet, eller fordi de økonomiske omkostninger forbundet med indsatsen vurderes ikke at stå i rimeligt forhold til dens effekt, er kommunen ikke forpligtet til at gennemføre indsatsen. Hvis kommunen i øvrigt i forbindelse med forberedelse af vandløbsindsatsen forud for ansøgning om tilskud vurderer, at en indsats ikke vil have den forventede forbedrende effekt for vandløbet eller ikke vil være omkostningseffektiv at gennemføre, kan Naturstyrelsen efter en konkret vurdering beslutte, at kommunen ikke er forpligtet til at gennemføre indsatsen.
- Note 6) På baggrund af den knap 2-årige forsinkelse af vandplanplanarbejdet, der har været konsekvensen af, at Natur- og Miljøklagenævnet i december 2012 kendte de statslige vandplaner for ugyldige og med udgangspunkt i, at en række kommuner under den offentlige høring i 2013 har oplyst, at de vil have vanskeligt ved at nå at gennemføre spildevandsindsatserne inden udgangen af 2015, fastlægges fristen for gennemførelse af spildevandsindsatsen således, at kommunerne skal have gennemført indsatserne senest 2 år efter vedtagelsen af vandplanerne for første planperiode. Kommunerne vil hermed have to år fra vedtagelsen af vandplanerne til at meddele påbud til ejendomme i spredt bebyggelse og gennemføre indsatserne overfor regnbetingede udløb og rensesanlæg. Forlængelsen af fristen for gennemførelse af spildevandsindsatsen vil kunne have konsekvenser for målopfyldelsen i vandløb i første planperiode. Kommunerne fastsætter tidsfristerne for den konkrete fysiske etablering af den forbedrede rensning af spildevandet fra ukloakerede ejendomme i spredt bebyggelse i overensstemmelse med gældende regler herom.

Datagrundlaget er fra 2010. I de tilfælde hvor punktkildeindsatsen måtte være

- igangsat eller gennemført efter 2010 vil indsatsen fortsat fremgå.*
- Note 7) *Antallet af renseanlæg er ikke korrigeret for, at Viborg Kommune har fået udsat indsatsen på 1 konkret renseanlæg til anden planperiode.*
- Note 8) *Indsatsen omfatter alene den supplerende indsats overfor ejendomme i spredt bebyggelse. En række kommuner skal herudover gennemføre de indsats, der stadig udestår af den såkaldte baselineindsats. Baselineindsatsen følger af loven om spildevandsrensning i det åbne land fra 1997 (Lov nr. 325 af 14. maj 1997). De samlede indsats overfor ejendomme i spredt bebyggelse fremgår af vandplanens bilag 2. I enkelte kommuner strækker den angivne gennemførelse af indsats ud over 1. planperiode, jf. bilag 2.*
- Note 9) *Skøn over antal af udløb, hvor der er krav til indsats. Indsatsen skal reducere udledningen af iltforbrugende stoffer til vandløb og består af etablering af first-flush bassiner på overløbsbygværker. Skønnet er forbundet med store usikkerheder og kan i nogle tilfælde være overestimeret. Imidlertid er det et krav, at vandplanen indeholder et overslag over omkostningerne ved de forskellige tiltag. Bassiner vil desuden medvirke til mindre udledninger af bakterier mm og derved forbedre badevandskvaliteten omkring udløb. Desuden vil bassiner medvirke til mindre hydraulisk belastning ved udløbene, særligt hvor der er udledning til vandløb.*
- Note 10) *Det er ikke muligt generelt at prissætte vandplanens indsats over for akvakultur (dvs. miljøgodkendelse), idet det afhænger af den konkrete situation. I det omfang målopfyldelse forudsætter en revurdering af en eksisterende miljøgodkendelse, som rækker udover 2015, vil målopfyldelse ske i 2. planperiode. I det omfang vandplanen forudsætter fjernelse af en fysisk spærring i forbindelse med dambrug, vil den indgå på lige fod med andre spærringer, der er omtalt under note 5.*
- Note 11) *De samlede omkostninger i tabel 1.3.1. er opgjort som årlige omkostninger med henblik på at underbygge sammenligning på tværs af de enkelte indsats. For de virkemidler, der indebærer investeringer, er der hermed tale om en annuiseret årlig omkostning, og ikke den faktiske udgift forbundet med anskaffelsen. Virkemiddelpriserne er i overensstemmelse med "Virkemiddelkatalog – til brug for indsatsprogrammer" hovedsageligt angivet i 2011-priser.*

Af tabel 1.3.2a-d fremgår indsatsprogrammet for vandløb, søer, kystvande samt grundvandsforekomster i Hovedvandopland Randers Fjord. Her fremgår indsatsen for de specifikke vandområder, herunder både den fremskrevne baseline indsats samt den supplerende indsats. Den supplerende indsats for 1. planperiode er beskrevet ved et samlet indsatskrav for 1. planperiode.

I tilfælde, hvor målopfyldelse ikke opnås i 1. planperiode, er der i tabel 1.3.3. – 1.3.5. beskrevet hvilken undtagelse, jf. miljømålslovens § 16 og 19, der begrundes udskydelse af eventuel indsats til efterfølgende planperiode.

Type af Påvirkning	Baseline 2015 Forudsat indsats	Supplerende indsats (reduktion af påvirkning)	
		Indsatsbehov ifht. fuld målopfyldelse	Krav til indsats i 1. plan-periode 2009-2015
Fysisk påvirkning fra:			
Regulering rørlægning og dræning		Genåbning af rørlagte strækninger -21 km vandløb Restaurering af åbne vandløb - 183 km vandløb	Genåbning af rørlagte strækninger - 8 km vandløb Restaurering af åbne vandløb - 70 km vandløb
Opstemning af vandløb		Fjernelse af faunaspærringer - 288 lokaliteter	Fjernelse af faunaspærringer -133 lokaliteter
Ukendt påvirkning		Mangler viden til fastlæggelse af behov - 61 km vandløb	Se tabel 1.3.2d Undersøgelser til fastlæggelse af indsatsbehov - 61 km vandløb
Øvrige forurenende stoffer fra:			
Spredt bebyggelse (note 1+4)	Forbedret spildevandsrensning: ca. 1809 ejendomme	Forbedret spildevandsrensning - ca. 61 ejendomme	Forbedret spildevandsrensning - ca. 61 ejendomme
Regnbetingede udløb (note 2+4)	Etablering af sparebassin: 38 udløb	Bassin jf. retningslinie 7 ("sparebassin")(note 3) - 38 udløb	Bassin jf. retningslinie 13 ("sparebassin")(note 3) - 15 udløb
Renseanlæg	Afskæring/forbedret spildevandsrensning: 23 anlæg	Nedlæggelse/forureningsbegrænsende tiltag - 2 anlæg	Nedlæggelse/forureningsbegrænsende tiltag - 1 anlæg
Ferskvandsdambrug		Forureningsbegrænsende tiltag - 1 dambrug	Forureningsbegrænsende tiltag - 1 dambrug
Okkerpåvirkning		Fysiske forbedringer med henblik på okkerbekæmpelse - 21 km vandløb	Ændret vandløbsvedligeholdelse - 5,1 km vandløb

Tabel 1.3.2a. Krav til indsats for reduktion af påvirkning af vandløb. I enkelte kommuner jf. bilag 2. vil baselineindsatsen over for den spredte bebyggelse strække sig ud over 1. planperiode.

Tilsvarende kan den supplerende indsats overfor regnbetingede udløb og renseanlæg strække sig over flere planperioder, og det anførte indsatskrav i første planperiode udgør en delmængde af den samlede indsats, jf. teksten før tabel 1.3.1.

Note 1) I enkelte kommuner strækker den angivne gennemførelse af indsats over for spredt bebyggelse sig ud over 1. planperiode, jf. bilag 2.

Note 2) Indsatsen skal reducere udledningen af iltforbrugende stoffer til vandløb og består af etablering af first-flush bassiner på overløbsbygværker. Skønnet er forbundet med store usikkerheder og kan i nogle tilfælde være overestimeret. Imidlertid er det et krav, at vandplanen indeholder et overslag over omkostningerne ved de forskellige tiltag. Bassiner vil desuden medvirke til mindre udledninger af bakterier mm. og derved forbedre badevandkvaliteten omkring udløb. Desuden vil bassiner medvirke til mindre hydraulisk belastning ved udløbene, særligt hvor der er udledning til vandløb.

Note 3) Skøn over antallet af udløb hvor der er behov for indsats. De opgjorte indsatskrav for de regnbetingede udløb er forbundet med stor usikkerhed. Der må i forbindelse med den kommunale handleplan og revision af kommunernes spildevandsplaner tages stilling til, hvordan regulering af regnbetingede udledninger konkret udmøntes inden for rammen af

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Plan

de statslige indsatsprogrammer.
 Note 4) I de tilfælde hvor punktkildeindsatsen måtte være igangsat eller gennemført efter 2010 vil indsatsen fortsat fremgå.

Indsats for reduktion af påvirkning af søer				
Vandområde og type af påvirkning som skal reduceres	Baseline 2015	Supplerende indsats (Reduktion af påvirkning)		
	Forudsat indsats	Indsatsbehov i forhold til fuld målopfyldelse	Krav til indsats i første planperiode ⁴⁾	Mål-opfyldelse 2015
1.5.7 Gudenå syd				
Bredvad Sø	1405 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> • Spredt bebyggelse • Landbrug • Spildevand fra fælleskloak • Regnvand fra separat kloak • Dambrug 		Ingen indsats	Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats	
Grane Langsø	0 kg P/år			Ja
		Ingen indsats	Ingen indsats	
Kalgård Sø	2 kg P/år			Ja
		Ingen indsats	Ingen indsats	
Kong Sø	1,4 kg P/år			Ja
		Ingen indsats	Ingen indsats	
Halle Sø	12 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> • Intern fosforbelastning • Spredt bebyggelse • Landbrug • Dambrug 		Evt. restaurering Ingen indsats	Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats	
Naldal Sø	0 kg P/år			Nej
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> • Intern fosforbelastning • Spredt bebyggelse • Landbrug • Spildevand fra fælleskloak • Regnvand fra separat kloak • Dambrug 		Evt. restaurering 13 kg P/år	Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsatsår Ingen indsats Ingen indsats	
Nedenskov Sø				Ja
		Ingen indsats	Ingen indsats	
Oversø				Ja
		Ingen indsats	Ingen indsats	
Røde Sø				?
		Ingen indsats	Ingen indsats	
Ræv Sø	0 kg P/år			Ja

Indsats for reduktion af påvirkning af søer				
Vandområde og type af påvirkning som skal reduceres	Baseline 2015 Forudsat indsats	Supplerende indsats (Reduktion af påvirkning)		
		Indsatsbehov i forhold til fuld målopfyldelse	Krav til indsats i første planperiode ⁴⁾	Mål-opfyldelse 2015
Stigsholm Sø	25 kg P/år	Ingen indsats	Ingen indsats	Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
• Intern fosforbelastning		Evt. restaurering	Ingen indsats	
• Spredt bebyggelse			Ingen indsats	
• Landbrug		Ingen indsats	Ingen indsats	
• Dambrug			Ingen indsats	
Torup Sø	2 kg P/år			Nej
Næringsstofbelastning fra:				
• Intern fosforbelastning		Evt. restaurering	Ingen indsats	
• Spredt bebyggelse		13 kg P/år	Ingen indsats	
• Landbrug			Ingen indsats	
Vestbirk Sø	1276 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
• Intern fosforbelastning		Evt. restaurering	Ingen indsats	
• Spredt bebyggelse			Ingen indsats	
• Landbrug			Ingen indsats	
• Spildevand fra fælleskloak		Ingen indsats	Ingen indsats	
• Regnvand fra separat kloak			Ingen indsats	
• Dambrug			Ingen indsats	
Væng Sø	0 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
• Intern fosforbelastning		Evt. restaurering	Ingen indsats	
• Spredt bebyggelse			Ingen indsats	
• Landbrug		Ingen indsats	Ingen indsats	
• Regnvand fra separat kloak			Ingen indsats	
1.5.6 Gudenå midt				
Almind Sø	0 kg P/år			Ja
Belastning fra:				
• Miljøfarlige fourenende stoffer			Indsats jf. kap. 2.4.2	
Avn Sø	0 kg P/år			Nej
Næringsstofbelastning fra:				
• Intern fosforbelastning		Evt. restaurering	Ingen indsats	
• Landbrug		13 kg P/år	Ingen indsats	
• Miljøfarlige fourenende stoffer			Indsats jf. kap. 2.4.2	
Birk Sø	1482 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Plan

Indsats for reduktion af påvirkning af søer				
Vandområde og type af påvirkning som skal reduceres	Baseline 2015	Supplerende indsats (Reduktion af påvirkning)		
	Forudsat indsats	Indsatsbehov i forhold til fuld målopfyldelse	Krav til indsats i første planperiode ⁴⁾	Mål-opfyldelse 2015
<ul style="list-style-type: none"> • Spredt bebyggelse • Spildevand fra fælleskloak • Regnvand fra separat kloak • Dambrug 		Evt. restaurering	Ingen indsats	
		Ingen indsats	Ingen indsats	
			Ingen indsats	
			Ingen indsats	
Blid Sø				Ja
		Ingen indsats	Ingen indsats	
Borre Sø	1219 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
<ul style="list-style-type: none"> • Intern fosforbelastning • Spredt bebyggelse • Landbrug • Spildevand fra fælleskloak • Regnvand fra separat kloak • Dambrug 		Evt. restaurering	Ingen indsats	
			Ingen indsats	
		Ingen indsats	Ingen indsats	
			Ingen indsats	
			Ingen indsats	
Brassø	1070 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
<ul style="list-style-type: none"> • Intern fosforbelastning • Spredt bebyggelse • Landbrug • Spildevand fra fælleskloak • Regnvand fra separat kloak • Dambrug 		Evt. restaurering	Ingen indsats	
			Ingen indsats	
		Ingen indsats	Ingen indsats	
			Ingen indsats	
			Ingen indsats	
Brude Sø				?
		Ukendt	Ingen indsats	
Bryrup Langsø	126 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
<ul style="list-style-type: none"> • Intern fosforbelastning • Spredt bebyggelse • Landbrug • Spildevand fra fælleskloak • Regnvand fra separat kloak • Dambrug • Miljøfarlige fourerende stoffer 		Evt. restaurering	Ingen indsats	
			Ingen indsats	
		Ingen indsats	Ingen indsats	
			Ingen indsats	
			Ingen indsats	
			Ingen indsats	
			Ingen indsats	
Elle Sø	0 kg P/år			Nej
Næringsstofbelastning fra:				
<ul style="list-style-type: none"> • Intern fosforbelastning • Landbrug 		Evt. restaurering	Ingen indsats	
		11 kg P/år	Ingen indsats	
Engetved Sø	14 kg P/år			Ja
		Ingen indsats	Ingen indsats	

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Plan

Indsats for reduktion af påvirkning af søer				
Vandområde og type af påvirkning som skal reduceres	Baseline 2015	Supplerende indsats (Reduktion af påvirkning)		
	Forudsat indsats	Indsatsbehov i forhold til fuld målopfyldelse	Krav til indsats i første planperiode ⁴⁾	Mål-opfyldelse 2015
Frøsø	0 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
• Intern fosforbelastning		Evt. restaurering	Ingen indsats	
• Landbrug		Ingen indsats	Ingen indsats	
Gedde Sø				? ²
		Ukendt	Ingen indsats	
Gudensø/Ry Møllesø	1616 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
• Intern fosforbelastning		Evt. restaurering	Ingen indsats	
• Spredt bebyggelse			Ingen indsats	
• Landbrug			Ingen indsats	
• Spildevand fra fælleskloak		Ingen indsats	Ingen indsats	
• Regnvand fra separat kloak			Ingen indsats	
• Dambrug			Ingen indsats	
Hummel Sø	6 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
• Intern fosforbelastning		Evt. restaurering	Ingen indsats	
• Spredt bebyggelse		Ingen indsats	Ingen indsats	
• Landbrug		2 kg P/år	1 kg P/år	
Hund Sø	0 kg P/år			Nej
Næringsstofbelastning fra:				
• Landbrug		21 kg P/år	Ingen indsats	
Jens Kær	0 kg P/år			Ja
		Ingen indsats	Ingen indsats	
Jul Sø	1423 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
• Intern fosforbelastning		Evt. restaurering	Ingen indsats	
• Spredt bebyggelse			Ingen indsats	
• Landbrug			Ingen indsats	
• Spildevand fra fælleskloak		Ingen indsats	Ingen indsats	
• Regnvand fra separat kloak			Ingen indsats	
• Dambrug			Ingen indsats	
• Miljøfarlige fourerende stoffer			Ingen indsats Indsats jf. kap. 2.4.2	
Karl Sø	12 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
• Intern fosforbelastning		Evt. restaurering	Ingen indsats	
• Spredt bebyggelse			Ingen indsats	
• Landbrug		Ingen indsats	Ingen indsats	
• Regnvand fra separat kloak			Ingen indsats	

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Plan

Indsats for reduktion af påvirkning af søer				
Vandområde og type af påvirkning som skal reduceres	Baseline 2015	Supplerende indsats (Reduktion af påvirkning)		
	Forudsat indsats	Indsatsbehov i forhold til fuld målopfyldelse	Krav til indsats i første planperiode ⁴⁾	Mål-opfyldelse 2015
Knud Sø	51 kg P/år			Ja
		Ingen indsats	Ingen indsats	
Kolsø	0 kg P/år			Ja
		Ingen indsats	Ingen indsats	
Kul Sø	84 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
• Intern fosforbelastning		Evt. restaurering	Ingen indsats	
• Spredt bebyggelse			Ingen indsats	
• Landbrug			Ingen indsats	
• Spildevand fra fælleskloak		Ingen indsats	Ingen indsats	
• Regnvand fra separat kloak			Ingen indsats	
• Dambrug			Ingen indsats	
Kvind Sø	92 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
• Intern fosforbelastning		Evt. restaurering	Ingen indsats	
• Spredt bebyggelse			Ingen indsats	
• Landbrug			Ingen indsats	
• Spildevand fra fælleskloak		Ingen indsats	Ingen indsats	
• Regnvand fra separat kloak			Ingen indsats	
• Dambrug			Ingen indsats	
Lyng Sø	0 kg P/år			Nej
Næringsstofbelastning fra:				
• Intern fosforbelastning		Evt. restaurering	Ingen indsats	
• Regnvand fra separat kloak		8 kg P/år	3)	
Mossø	199 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
• Intern fosforbelastning		Evt. restaurering	Ingen indsats	
• Spredt bebyggelse			Ingen indsats	
• Landbrug			Ingen indsats	
• Spildevand fra fælleskloak		Ingen indsats	Ingen indsats	
• Regnvand fra separat kloak			Ingen indsats	
• Dambrug			Ingen indsats	
• Miljøfarlige fourerende stoffer			Ingen indsats Indsats jf. kap. 2.4.2	
Mørksø N f. Salten Langsø	0 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
• Landbrug		Ingen indsats	Ingen indsats	
Ravn Sø	96 kg P/år			Ja
		Ingen indsats	Ingen indsats	
Ring Sø	6 kg P/år			Delvis ¹

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Plan

Indsats for reduktion af påvirkning af søer				
Vandområde og type af påvirkning som skal reduceres	Baseline 2015	Supplerende indsats (Reduktion af påvirkning)		
	Forudsat indsats	Indsatsbehov i forhold til fuld målopfyldelse	Krav til indsats i første planperiode ⁴⁾	Mål-opfyldelse 2015
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> • Intern fosforbelastning • Spredt bebyggelse • Landbrug • Regnvand fra separat kloak 		Evt. restaurering Ingen indsats	Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats	
Salten Langsø	283 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> • Intern fosforbelastning • Spredt bebyggelse • Landbrug • Spildevand fra fælleskloak • Regnvand fra separat kloak • Dambrug • Miljøfarlige founerende stoffer 		Evt. restaurering Ingen indsats	Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Indsats jf. kap. 2.4.2	
Silkeborg Langsø vest	31 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> • Intern fosforbelastning • Spredt bebyggelse • Landbrug • Regnvand fra separat kloak • Dambrug 		Evt. restaurering Ingen indsats	Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats	
Silkeborg Langsø midt	26 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> • Intern fosforbelastning • Spredt bebyggelse • Regnvand fra separat kloak • Dambrug • Miljøfarlige founerende stoffer 		Evt. restaurering Ingen indsats	Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Indsats jf. kap. 2.4.2	
Silkeborg Langsø øst	1145 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> • Intern fosforbelastning • Spredt bebyggelse • Landbrug • Spildevand fra fælleskloak • Regnvand fra separat kloak • Dambrug • Miljøfarlige founerende stoffer 		Evt. restaurering Ingen indsats	Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Indsats jf. kap. 2.4.2	
Skanderborg Lillesø	0 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Plan

Indsats for reduktion af påvirkning af søer				
Vandområde og type af påvirkning som skal reduceres	Baseline 2015	Supplerende indsats (Reduktion af påvirkning)		
	Forudsat indsats	Indsatsbehov i forhold til fuld målpfyldelse	Krav til indsats i første planperiode ⁴⁾	Mål-opfyldelse 2015
<ul style="list-style-type: none"> Intern fosforbelastning Spredt bebyggelse Landbrug Regnvand fra separat kloak 		Evt. restaurering 50 kg P/år	Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats 3)	
Skanderborg Sø	85 kg P/år			Nej
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> Intern fosforbelastning Spredt bebyggelse Landbrug Spildevand fra fælleskloak Regnvand fra separat kloak Miljøfarlige fourerende stoffer 		Evt. restaurering 1179 kg P/år	Ingen indsats Ingen indsats 873 kg P/år Ingen indsats Ingen indsats Indsats jf. kap. 2.4.2	
Slåen Sø	0 kg P/år			Ja
<ul style="list-style-type: none"> Miljøfarlige fourerende stoffer 		Ingen indsats	Ingen indsats Indsats jf. kap. 2.4.2	
Snabe Igelsø				Ja
		Ingen indsats	Ingen indsats	
Sortesø	0 kg P/år			Nej
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> Intern fosforbelastning Landbrug/ådale Regnvand fra separat kloak 		Evt. restaurering 9 kg P/år	Ingen indsats Ingen indsats 3)	
Stejlholt Sø				Ja
		Ingen indsats	Ingen indsats	
Stormose ved Funder				? ²⁾
		Ukendt	Ingen indsats	
Thorsø	8 kg P/år			Ja
		Ingen indsats	Ingen indsats	
Tranevig	0 kg P/år			Ja
		Ingen indsats	Ingen indsats	
Tåning Sø	79 kg P/år			Delvis ¹⁾
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> Intern fosforbelastning Spredt bebyggelse Landbrug Spildevand fra fælleskloak Regnvand fra separat kloak Dambrug 		Evt. restaurering Ingen indsats	Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats	
Ugl Sø				? ²⁾

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Plan

Indsats for reduktion af påvirkning af søer				
Vandområde og type af påvirkning som skal reduceres	Baseline 2015	Supplerende indsats (Reduktion af påvirkning)		
	Forudsat indsats	Indsatsbehov i forhold til fuld målopfyldelse	Krav til indsats i første planperiode ⁴⁾	Mål-opfyldelse 2015
Vejlbo Mose	0 kg P/år	Ukendt	Ingen indsats	? ²
Vejlsø	0 kg P/år	Ukendt	Ingen indsats	Ja
Velling Igelsø	0 kg P/år	Ingen indsats	Ingen indsats	Ja
Veng Sø	60 kg P/år	Ingen indsats	Ingen indsats	? ²
Næringsstofbelastning fra: • Landbrug • Regnvand fra separat kloak		Ukendt	Ingen indsats	
Vessø	13 kg P/år			Ja
Næringsstofbelastning fra: • Intern fosforbelastning • Spredt bebyggelse • Landbrug		Ingen indsats	Ingen indsats	
Vrads Sande Sø				? ²
Vrold Sø	59 kg P/år	Ukendt	Ingen indsats	Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra: • Intern fosforbelastning • Spredt bebyggelse • Landbrug • Spildevand fra fælleskloak • Regnvand fra separat kloak • Dambrug		Evt. restaurering 62 kg P/år	Ingen indsats Ingen indsats 62 kg P/år Ingen indsats Ingen indsats	
Ørn Sø	56 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra: • Intern fosforbelastning • Spredt bebyggelse • Landbrug • Regnvand fra separat kloak • Dambrug • Miljøfarlige fourerende stoffer		Evt. restaurering Ingen indsats	Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Indsats jf. kap. 2.4.2	
1.5.3 Gudenå nord				
Alling Sø	187 kg P/år			Nej
Næringsstofbelastning fra:				

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Plan

Indsats for reduktion af påvirkning af søer				
Vandområde og type af påvirkning som skal reduceres	Baseline 2015	Supplerende indsats (Reduktion af påvirkning)		
	Forudsat indsats	Indsatsbehov i forhold til fuld målopfyldelse	Krav til indsats i første planperiode ⁴⁾	Mål-opfyldelse 2015
<ul style="list-style-type: none"> Intern fosforbelastning Punktkilder Landbrug 		1119 kg P/år	Ingen indsats 2 kg P/år ⁵⁾ 591 kg P/år	
Allingård Sø	169 kg P/år			Nej
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> Intern fosforbelastning Punktkilder Landbrug 		877 kg P/år	Ingen indsats 2 kg P/år ⁵⁾ 533 kg P/år	
Grauballe Mose				?
		Ukendt	Ingen indsats	
Hinge Sø	54 kg P/år			Nej
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> Intern fosforbelastning Spreddt bebyggelse Landbrug Regnvand fra separat kloak Miljøfarlige fourerende stoffer 		Evt. restaurering 665 kg P/år	Ingen indsats Ingen indsats 423 kg P/år Ingen indsats Indsats jf. kap. 2.4.2	
Langå Sø³⁾	0 kg P/år			Nej
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> Intern fosforbelastning Landbrug Regnvand fra separat kloak 		Evt. restaurering 6 kg P/år	Ingen indsats Ingen indsats 3)	
Ormstrup Sø	0 kg P/år			Delvis ¹⁾
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> Intern fosforbelastning Spreddt bebyggelse Landbrug 		Restaurering Ingen indsats	Restaurering Ingen indsats Ingen indsats	
Tange Sø *	1248 kg P/år			Delvis ¹⁾
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> Intern fosforbelastning Spreddt bebyggelse Landbrug Spildevand fra fælleskloak Regnvand fra separat kloak Virksomheder Dambrug 		Evt. restaurering Ingen indsats	Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats	
Schoubyes Sø				Ja

Indsats for reduktion af påvirkning af søer				
Vandområde og type af påvirkning som skal reduceres	Baseline 2015	Supplerende indsats (Reduktion af påvirkning)		
	Forudsat indsats	Indsatsbehov i forhold til fuld målopfyldelse	Krav til indsats i første planperiode ⁴⁾	Mål-opfyldelse 2015
Søbygård Sø	72 kg P/år	Ingen indsats	Ingen indsats	Nej
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> • Intern fosforbelastning • Spredt bebyggelse • Landbrug • Spildevand fra fælleskloak • Regnvand fra separat kloak • Miljøfarlige fourerende stoffer 		Evt. restaurering 200 kg P/år	Ingen indsats Ingen indsats 182 kg P/år Ingen indsats Ingen indsats Indsats jf. kap. 2.4.2	
1.5.2 Alling Å				
Mørke Mose, nord	20 kg P/år			Nej
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> • Intern fosforbelastning • Spredt bebyggelse • Landbrug • Regnvand fra separat kloak 		Evt. restaurering 89 kg P/år	Ingen indsats Ingen indsats 70 kg P/år Ingen indsats	
Mørke Mose, syd	2 kg P/år			? ²
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> • Intern fosforbelastning • Spredt bebyggelse • Landbrug 		Ukendt	Ingen indsats	
Smørmose	0 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> • Intern fosforbelastning • Spredt bebyggelse • Landbrug 		Evt. restaurering Ingen indsats	Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats	
1.5.4 Nørreå				
Kransmose				? ²
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> • Intern fosforbelastning • Landbrug 		Ukendt	Ingen indsats	
Hald Sø	0 kg P/år			Nej
Næringsstofbelastning fra: <ul style="list-style-type: none"> • Intern fosforbelastning • Spredt bebyggelse • Landbrug 		Evt. restaurering 583 kg P/år	Ingen indsats Ingen indsats 354 kg P/år	

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Plan

Indsats for reduktion af påvirkning af søer				
Vandområde og type af påvirkning som skal reduceres	Baseline 2015	Supplerende indsats (Reduktion af påvirkning)		
	Forudsat indsats	Indsatsbehov i forhold til fuld målopfyldelse	Krav til indsats i første planperiode ⁴⁾	Mål-opfyldelse 2015
<ul style="list-style-type: none"> Regnvand fra separat kloak 			Ingen indsats	
Loldrup Sø	0 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
<ul style="list-style-type: none"> Intern fosforbelastning Spredt bebyggelse Landbrug Regnvand fra separat kloak 		Evt. restaurering 135 kg P/år	Ingen indsats Ingen indsats 135 kg P/år Ingen indsats	
Vedsø, Nonbo	0 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
<ul style="list-style-type: none"> Intern fosforbelastning Spredt bebyggelse Landbrug Regnvand fra separat kloak 		Evt. restaurering 161 kg P/år	Ingen indsats Ingen indsats 161 kg P/år Ingen indsats	
Vedsø, Rindsholm	0 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
<ul style="list-style-type: none"> Intern fosforbelastning Spredt bebyggelse Landbrug Regnvand fra separat kloak 		Evt. restaurering Ingen indsats	Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats	
Viborg Nørresø	80 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
<ul style="list-style-type: none"> Intern fosforbelastning Spredt bebyggelse Landbrug Regnvand fra separat kloak 		Evt. restaurering 625 kg P/år	Ingen indsats Ingen indsats 625 kg P/år Ingen indsats	
Viborg Søndersø	44 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
<ul style="list-style-type: none"> Intern fosforbelastning Spredt bebyggelse Landbrug Regnvand fra separat kloak Miljøfarlige fourerende stoffer 		Evt. restaurering Ingen indsats	Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats Indsats jf. kap. 2.4.2	
Vintmølle Sø	0 kg P/år			Delvis ¹
Næringsstofbelastning fra:				
<ul style="list-style-type: none"> Intern fosforbelastning Spredt bebyggelse Landbrug Regnvand fra separat kloak 		Evt. restaurering Ingen indsats	Ingen indsats Ingen indsats Ingen indsats	
121 søer i Natura 2000-områder				?

Indsats for reduktion af påvirkning af søer				
Vandområde og type af påvirkning som skal reduceres	Baseline 2015	Supplerende indsats (Reduktion af påvirkning)		
	Forudsat indsats	Indsatsbehov i forhold til fuld målopfyldelse	Krav til indsats i første planperiode ⁴⁾	Mål-opfyldelse 2015
		Ingen indsats	Ingen indsats	

Tabel 1.3.2b. Krav til indsats for reduktion af påvirkning af søer. I indsatsbehov og -krav indgår eventuel effekt af indsats i opstrømsliggende søer. I enkelte kommuner jf. bilag 2. vil baselineindsatsen over for den spredte bebyggelse strække sig ud over 1. planperiode. Tilsvarende kan den supplerende indsats overfor regnbetingede udløb og renseanlæg strække sig over flere planperioder, og det anførte indsatskrav i første planperiode udgør en delmængde af den samlede indsats, jf. teksten før tabel 1.3.1. Derfor vil der kunne forekomme søer, hvor dette får betydning for målopfyldelsen i planperioden.

1) Der gennemføres/er gennemført indsats overfor den eksterne belastning, men på grund af intern belastning i søen er det uvist hvor stor en grad af målopfyldelse der opnås inden udgangen af 2015.

2) Der er ikke krav om en indsats i første planperiode på grund af manglende opgørelse af den samlede belastning og/eller manglende data. Derfor er det uvist om søen har målopfyldelse i 2015.

3) Der er en betydelig fosfortilførsel fra regnbetingede uledninger og en evt. indsats overfor dette drøftes med kommunen.

4) I de tilfælde hvor punktkildeindsatsen måtte være igangsat eller gennemført efter 2010 vil indsatsen fortsat fremgå.

5) Effekt af indsats af hensyn til vandløb

Indsats for reduktion af påvirkning af kystvande		
Vandområde og type af påvirkning som skal reduceres	Baseline 2015	Supplerende indsats (reduktion af påvirkning)
	Forudsat kvælstofindsats 2009-2015 N: tons N/år	Krav til indsats i første planperiode (note 1)
Randers Fjord (inkl. Grund Fjord)		
Næringsstof-belastning fra: Landbrug "Miljømilliard" Spredt bebyggelse Regnbetinget udløb Renseanlæg Miljøfarlige forurenende stoffer ²⁾	104,3 tons N	N: 339 tons/år Indsats jf. afsnit 2.4.3

Tabel 1.3.2c. Krav til indsats for reduktion af påvirkning af kystvande.

Note 1: Indsatsen er svarende til ca. 5.300 tons kvælstof på landsplan fordelt til de enkelte vandområder med udgangspunkt i det opgjorte kvælstofindsatsbehov og tilhørende usikkerhedsvurderinger. Dertil kommer synergieffekter af indsætterne, der skønnes at være på ca. 1300 tons, hvilket medfører, at den samlede kvælstofeffekt i vandplaner for første planperiode er ca. 6.600 tons..

Note 2: Gælder kun for Randers Inderfjord og Randers Yderfjord.

Indsats for reduktion af påvirkning af grundvandsforekomster					
Type af påvirkning som skal reduceres	Grundvandsforekomst Id.nr.	Baseline 2015 Forudsat indsats	Supplerende indsats (reduktion af påvirkning)		
			Indsatsbehov ift. fuld målopfyldelse	Krav til indsats i første planperiode	Mål-opfyldelse 2015
Kvantitativ påvirkning af grundvandsforekomsters vandbalance som følge af vandindvinding	Ingen	Der er ikke igangsat tiltag som ændrer baseline fra nuværende tilstand	Intet	Ingen	Ja

Indsats for reduktion af påvirkning af grundvandsforekomster					
Type af påvirkning som skal reduceres	Grundvandsforekomst Id.nr.	Baseline 2015 Forudsat indsats	Supplerende indsats (reduktion af påvirkning)		
			Indsatsbehov ift. fuld målopfyldelse	Krav til indsats i første planperiode	Mål-opfyldelse 2015
Grundvandsforekomsters kvantitative påvirkning af vandløb, søer, kystvande og terrestriske naturtyper som følge af vandindvinding	Alle terræn-nære og regionale grundvandsforekomster	Der er ikke igangsat tiltag som ændrer baseline fra nuværende tilstand	Der er ikke opgjort indsatsbehov over for grundvandsforekomsters kvantitative påvirkning af vandløb. Der mangler viden om grundvandsforekomsters kvantitative påvirkning af søer, kystvande og terrestriske naturtyper.	Tilvejebringe viden om grundvandets kvantitative påvirkning af vandløb, søer, kystvande og terrestriske naturtyper.	Ukendt
Kvantitativ påvirkning fra saltvandsindtrængning	Ingen	Der er ikke igangsat tiltag som ændrer baseline fra nuværende tilstand	Intet	Ingen	Ja
Generel kemisk påvirkning af grundvandsforekomster	DK 1.5.1.1 DK 1.5.1.2 DK 1.5.1.3 DK 1.5.2.1 DK 1.5.2.3 DK 1.5.2.4 DK 1.5.2.5 DK 1.5.2.6	Der er ikke generelt igangsat tiltag som ændrer basefra nuværende tilstand, men en række steder findes vedtagne amtslige og kommunale indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse, hvor der er igangsat lokale tiltage	Ingen indsats	Ingen indsats. Varetages af generel lovgivning samt i lokale områder af kommunale indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse	Nej ²
Kemisk påvirkning af beskyttede drikkevandsforekomster	Alle drikkevandsforekomster i hovedvandoplandet	Vedtagne amtslige og kommunale indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse, hvor der er igangsat lokale tiltag	Ingen indsats	Ingen indsats. Varetages af generel lovgivning samt i lokale områder af kommunale indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse (note 1)	Nej ²
Grundvandsforekomsters kemisk påvirkning af vandløb, søer, kystvande og terrestriske naturtyper	Alle terræn-nære og regionale grundvandsforekomster	Der er ikke igangsat tiltag som ændrer baseline fra nuværende tilstand	Ukendt	Tilvejebringe viden om grundvandets kemiske påvirkning af vandløb, søer, kystvande og terrestriske naturtyper	Ukendt

Tabel 1.3.2d. Krav til indsats for reduktion af påvirkning af grundvandsforekomster

Note 1) Se afsnit 2.4.4. om beskyttede drikkevandsforekomster

Note 2) Der er en forsinket effekt af foranstaltninger pga. langsom grundvandsdannelse, jf. afsnit 1.3.2.

1.3.2 Anvendte undtagelser

Indsatsprogrammet jf. tabel 1.3.1 forventes i første planperiode (inden udgangen af 2015) at medføre fuld målopfyldelse i vandmiljøet i hovedvandoplandet med følgende undtagelser, jf. miljømålslovens §16 og §19:

Undtagelser i relation til vandløb

I hovedvandoplandet til Randers Fjord gennemføres der i denne planperiode ikke indsats over for åbne vandløbsstrækninger, hvor der mangler viden om den nødvendige indsats for at opnå målopfyldelse. Endvidere udskydes tidsfristen for målopfyldelse, hvor det vurderes, at der vil være uforholdsmæssige store omkostninger forbundet med en færdiggørelse inden for tidsplanen. Desuden forekommer enkelte vandløbsstrækninger, hvor fysiske forbedringer er eller bliver foretaget inden for 'baseline', men hvor effekten heraf ikke forventes at slå fuldt igennem til 2015.

Fuldstændig indfrielse af miljømålet i alle målsatte vandløb i vandplanerne inden 22. december 2015 er vurderet at ville være forbundet med meget betydelige omkostninger. Det vurderes, at nyttevirkningen ved i alle tilfælde at opnå miljømålet indenfor fristen i første planperiode ikke står mål med de dermed forbundne omkostninger. Der er derfor foretaget en prioritering af hvilke vandløb, indsatsen skal fokuseres på i første planperiode og hvilke vandløb, hvor gennemførelsen af indsatsen vil ligge ud over den afsatte ramme, og som derfor først vil blive prioriteret i en kommende planperiode.

Prioriteringen er generelt foretaget ud fra en overordnet vurdering af naturværdierne i vandløbene. Der er desuden anvendt fristudskydelse, hvor der er størst usikkerhed om en indsats nødvendighed, effekt eller eventuelle konsekvenser.

For visse kommuner beskrevet i bilag 2 indebærer prioriteringen desuden, at dele af indsatsen for forbedret spildevandsrensning i spredt bebyggelse vil række ud over planperioden, ligesom der for den øvrige spildevandsindsats også er tale om, at indsatsen rækker ud over planperioden. Derfor vil der kunne forekomme vandløbsstrækninger, hvor dette får betydning for målopfyldelsen i planperioden.

Tange Sø

Vandrammedirektivet bestemmelser om kontinuitet betyder formentlig, at det er nødvendigt at forbedre de nuværende passageforhold af

hensyn til faunaen i de pågældende vandløb. På nuværende tidspunkt er der dog ikke fuld klarhed over, hvordan direktivets bestemmelser om passageforhold skal fortolkes i forhold til vandkraftsøer, og i hvilket omfang der hermed vil være behov for at iværksætte større anlægsprojekter.

Forbedring af de nuværende passageforhold ved Tange Sø vil ikke kunne gennemføres i denne planperiode (inden udgangen af 2015). Begrundelsen er, at forbedring af passageforholdene – uanset valg af løsningsmodel – vil være et projekt af et sådant omfang, at det tidsmæssigt ikke vil være realistisk at gennemføre inden udgangen af 2015.

Vandløb (km)	Problemstilling	Undtagelse	Begrundelse for anvendelse af undtagelse
2 km	Udtørring af vandløb af naturlige årsager.	Udskyldelse af tidsfrist for målopfyldelse	Naturlige årsager De naturlige forhold muliggør ikke en rettidig forbedring af vandforekomstens tilstand.
6,7 km	I vandløb, hvor hovedårsagen til manglende målopfyldelse skyldes udledning af spildevand fra spredt bebyggelse, afventes effekten af en forbedret spildevandsrensning før det vurderes, hvorvidt der også er brug for at <i>ændre vandløbsvedligeholdelsen</i> for at kunne opfylde miljømålene.	Udskyldelse af tidsfrist for målopfyldelse	Tekniske årsager Der foreligger ingen eller utilstrækkelige oplysninger om årsagen til problemet, og der kan følgelig ikke peges på en løsningsmodel.
8,2 km	I vandløb, hvor hovedårsagen til manglende målopfyldelse skyldes udledning af spildevand fra spredt bebyggelse, afventes effekten af en forbedret spildevandsrensning før det vurderes, hvorvidt der også er brug for at forbedre de fysiske forhold for at kunne opfylde miljømålene.	Udskyldelse af tidsfrist for målopfyldelse	Tekniske årsager Der foreligger ingen eller utilstrækkelige oplysninger om årsagen til problemet, og der kan følgelig ikke peges på en løsningsmodel.

Vandløb (km)	Problemstilling	Undtagelse	Begrundelse for anvendelse af undtagelse
5,5 km	For visse kunstige og stærkt modificerede vandløb, der har en tilstand, der nødvendiggør en indsats overfor de fysiske forhold, forlænges fristen for at opfylde miljømålet begrundet i manglende viden om den nødvendige indsats for at opnå målopfyldelse. Eventuel indsats for at sikre kontinuiteten i denne type vandløb forudsættes som udgangspunkt dog fortsat gennemført i 1. planperiode.	Udskydelse af tidsfrist for målopfyldelse	Tekniske årsager Der foreligger ingen eller utilstrækkelige oplysninger om årsagen til problemet, og der kan følgelig ikke peges på en løsningsmodel
157,7 km	Tidsfristforlængelse pga. uforholdsmæssige store omkostninger.	Udskydelse af tidsfrist for målopfyldelse	Uforholdsmæssigt store omkostninger Der vil være uforholdsmæssige store omkostninger forbundet med en færdiggørelse inden for tidsplanen.
155 spærringer	Indsats til forbedring af kontinuiteten udskudt	Udskydelse af tidsfrist for målopfyldelse	Uforholdsmæssigt store omkostninger Der vil være uforholdsmæssige store omkostninger forbundet med en færdiggørelse inden for tidsplanen.

Tabel 1.3.3 Undtagelser for vandløb i henhold til miljømålslovens § 16 og § 19.

Mht. sikring af kontinuiteten i vandløbene er der foretaget en prioritering af indsatsen. Undtagelsesbestemmelserne anvendes i denne planperiode ved 155 spærringer, da der vil være uforholdsmæssigt store omkostninger forbundet med en indsats i indeværende planperiode. Indsatsen mht. sikring af kontinuiteten er prioriteret således, at de fleste spærringer beliggende i vandløb med størst naturpotentiale fjernes i 1. planperiode, mens fjernelse af de øvrige spærringer udskydes til næste planperiode.

Desuden anvendes undtagelsesbestemmelserne ved vandkraftsøerne Tange Sø, Allinggård Sø og Bredvad Sø. Opstemningerne ved disse er menneskeskabte, og vandløbsstrækningerne, hvor der i dag ligger en sø, skal som udgangspunkt – i vandrammedirektivets terminologi – dermed betragtes som vandløb, med de miljømål, der gælder for dis-

se.

Der er for nuværende ikke fuld klarhed over, hvordan direktivets bestemmelser om passageforhold skal tolkes i forhold til vandkraftsøer. På denne baggrund udskydes indsatsen i forhold til forbedring af kontinuiteten ved de to vandkraftsøer, så den tidligst gennemføres i 2. planperiode (2015 - 2021), hvilket giver tid til teknisk afklaring og konsekvensvurdering og dialog samt afklaring i forhold til en EU-tolkning af begrebet "kontinuitet", herunder rammerne for anvendelsen af undtagelsesbestemmelser.

Endelig er undtagelsesbestemmelser anvendt ved 10 spærringer, hvor det er vurderet, at den kulturhistoriske værdi af lokaliteterne er stor, og det vil kræve større anlægsarbejder med betydelig indvirkning på de kulturhistoriske værdier, at sikre passage på lokaliteterne Hjorthede Bæk (Karmark mølle), Bækkelund Bæk (Niels Bugges Kro), Gudenå (Tangeværket og Vestbirk Kraftværk), Søndre Vinge Bæk (5 spærringer ved Ulstrup Slot) og Gjern Å (Søbyvad).

Undtagelser i relation til søer

I hovedvandoplandet til Randers Fjord er der konkret anvendt undtagelsesbestemmelser for søer, hvor der forekommer intern belastning, hvor omfangert af næringsstofftilførslen er ukendt, hvor typen afviger fra de typer, der er lagt til grund for kravene til god økologisk tilstand, hvor den eksterne belastning ikke kan reduceres tilstrækkeligt, samt hvor der på grund af det tekniske mindstemål ikke kan etableres effektive fosforvådområder. I alle tilfælde er der tale om en udsettelse af tidsfristen for målopfyldelse. Undtagelserne for søer ses af tabel 1.3.4.

Fuldstændig indfrielse af miljømålet i alle målsatte søer i vandplanerne inden 22. december 2015 er vurderet at ville være forbundet med meget betydelige omkostninger. Det vurderes, at nyttevirkningen ved i alle tilfælde at opnå miljømålet indenfor fristen i første planperiode ikke står mål med de dermed forbundne omkostninger. Der er derfor foretaget en prioritering af hvilke søer, indsatsen skal fokuseres på i første planperiode og hvilke søer, hvor gennemførelsen af indsatsen vil ligge ud over den afsatte ramme, og som derfor først vil blive prioriteret i en kommende planperiode.

Det drejer sig særligt om søer, hvor der er potentiale for etablering af fosforvådområder i oplandet, men på grund af tekniske mindstemål for sådanne, er det ikke med den nuværende viden muligt at etablere et effektivt vådområde. Reduktionsbehovet i disse søer er så lille (< 50 kg P), at det ikke vil være teknisk/økonomisk hensigtsmæssigt, at anlægge en fosfor-ådal. Tidsfristen for målopfyldelse udskydes derfor i disse tilfælde med henblik på at finde en omkostningseffektiv løsning.

For visse kommuner beskrevet i bilag 2 vil dele af indsatsen for for-

bedret spildevandsrensning i spredt bebyggelse række ud over planperioden, ligesom der for den øvrige spildevandsindsats også er tale om at indsatsen rækker ud over planperioden. Derfor vil der kunne forekomme søer, hvor dette får betydning for målopfyldelsen i planperioden.

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Plan

Sø	Problemstilling	Undtagelser	Begrundelse for anvendelse af undtagelse
Bredvad Sø Halle Sø Naldal Sø Stigsholm Sø Torup Sø Vestbirk Sø Væng Sø Avn Sø Birk Sø Borre Sø Brassø Bryrup Langsø Elle Sø Frøsø Gudensø/Ry Møllesø Hummel Sø Jul Sø Karl Sø Kul Sø Kvind Sø Lyng Sø Mossø Mørk Sø Mørke Mose, nord Ring Sø Salten Langsø Silkeborg Langsø, vest Silkeborg Langsø, midt Silkeborg Langsø, øst Skanderborg Sø Sorte Sø Tåning Sø Vrold Sø Ørn Sø Alling Sø Allinggård Sø Hinge Sø Tange Sø Søbygård Sø Langå Sø Mørke Mose, nord Smørmose Loldrup Sø Hald Sø Vedsø, Nonbo Vedsø, Rindsholm Viborg Nørresø Viborg Søndersø Vintmølle Sø	Intern belastning. Der forekommer intern belastning med fosfor som skyldes, at tidligere tilførte næringsstoffer frigives fra søens bund. I visse tilfælde kan intern belastning afhjælpes ved en sørestaurering, men søen opfylder ikke de kriterier, der i denne vandplanperiode er opstillet for at gennemføre en sådan på en teknisk og økonomisk forsvarlig måde.	Udskydelse af tidsfrist for målopfyldelse	Naturlige årsager De naturlige forhold muliggør ikke en rettidig forbedring af vandforekomstens tilstand.

Sø	Problemstilling	Undtagelser	Begrundelse for anvendelse af undtagelse
Brude Sø Stormose ved Funder Ugl Sø Vrads Sande Sø Kransmose	Søer, hvor der mangler viden om indsatsbehov. Søen opfylder ikke miljømålet i baseline, men datagrundlaget er utilstrækkeligt til at vurdere den nødvendige indsats for at nå målopfyldelse.	Udskydelse af tidsfrist for målopfyldelse	Tekniske årsager Der foreligger ingen eller utilstrækkelige oplysninger om årsagen til problemet og der kan følgelig ikke peges på en løsningsmodel.
Vejlbo Mose	Den generelle målsætning passer ikke på den pågældende søtype. Søen afviger fra de typer, der gennem EU interkalibreringen er lagt til grund for kravene til god økologisk tilstand. Der vil til næste vandplan blive udarbejdet krav til den aktuelle type.	Udskydelse af tidsfrist for målopfyldelse	Tekniske årsager Der foreligger ingen eller utilstrækkelige oplysninger om årsagen til problemet, og der kan følgelig ikke peges på en løsningsmodel.
Alling Sø Allinggård Sø Avn Sø Elle Sø Hald Sø Hinge Sø Hund Sø Langå Sø Lyng Sø Mørke Mose, nord Naldal Sø Skanderborg Sø Sorte Sø Søbygård Sø Torup Sø	Manglende virkemidler overfor ekstern belastning. De foreliggende omkostningseffektive virkemidler til at nedbringe den eksterne belastning er ikke tilstrækkelige til at opnå målopfyldelse i søerne. Datagrundlaget er utilstrækkeligt og yderligere tekniske virkemidler skal identificeres med henblik på at finde løsninger til at reducere fosfortilførslen yderligere. Tidsfristen for målopfyldelse udskydes derfor til næste planperiode.	Udskydelse af tidsfrist for målopfyldelse	Tekniske årsager Der foreligger ingen eller utilstrækkelige oplysninger om årsagen til problemet og der kan følgelig ikke peges på en løsningsmodel-

Tabel 1.3.4. Undtagelser for søer i henhold til miljømålslovens §16 og §19.

Undtagelser i relation til kystvande

I hovedvandopland Randers Fjord gennemføres i første planperiode en kvælstofindsats til kystvandene på 339 tons, jf. tabel 1.3.2c.

Undtagelser i relation til grundvand

Anvendte undtagelsesbestemmelser for grundvandsforekomster ses af tabel 1.3.5.

Kvantitativ tilstand

For grundvandets kvantitative påvirkning af søer, kystvande og terrestriske naturtyper anvendes undtagelsesbestemmelser på grund af utilstrækkelig kendskab til den hydrauliske kontakt mellem grundvand og overfladevand samt manglende beregningsmetoder til præcist at kunne redegøre for påvirkningerne.

Der er tale om en udskydelse af tidsfristen for målopfyldelse.

Allerede iværksatte (kommunale og tidligere amtslige) kompenserede tilførsler af vand til vandløb forudsættes videreført, indtil indvindingstilladelsen skal vurderes på ny. Hermed er der ingen direkte indsats og dermed ikke basis for at anvende undtagelsesbestemmelser.

Kemisk tilstand

Der iværksættes ingen indsats i denne planperiode i relation til grundvandets eventuelle kemiske påvirkning af vandløb, søer, kystvande eller terrestriske naturtyper. Der foreligger ikke et tilstrækkeligt vidensgrundlag til at kunne vurdere eller beskrive kontakten mellem grundvand og overfladevand, - ligesom der ikke findes beregningsmetoder, der med tilstrækkelig sikkerhed kan redegøre for en eventuel påvirkning. Med henvisning til miljømålslovens § 19 udsættes således tidsfristen for målopfyldelsen.

På grund af det lange tidsrum fra grundvandet dannes, til det når ned i grundvandsforekomsterne, vil der være en tidsforsinkelse fra en gennemført indsats, til virkningen kan observeres i grundvandet. Resultater af eventuelle tiltag til forbedring af den kemiske tilstand i grundvandet er derfor først målbare efter en årrække. Derfor udsættes tidsfristen for målopfyldelse.

Forekomst Id nr.	Problemstilling	Undtagelser	Begrundelse for anvendelse af Undtagelse
Alle terrænnære og regionale grundvandsforekomster i hovedvandoplandet	Terrænnære og regionale grundvandsforekomsters kvantitative påvirkning af vandløb, søer, kystvande og terrestriske naturtyper som følge af vandindvindning	Udskydelse af tidsfrist for målopfyldelse	Tekniske årsager: Der foreligger ingen eller utilstrækkelige oplysninger om årsagen til evt. problemer, og der kan følgelig ikke peges på en løsningsmodel
DK 1.5.1.1 DK 1.5.1.2 DK 1.5.1.3 DK 1.5.2.1 DK 1.5.2.3 DK 1.5.2.4 DK 1.5.2.5 DK 1.5.2.6	Generel kemisk påvirkning af grundvandsforekomster	Udskydelse af tidsfrist for målopfyldelse	Naturlige årsager: De naturlige forhold muliggør ikke en rettidig forbedring af vandforekomstens tilstand
Alle beskyttede drikkevandsforekomster	Kemisk påvirkning af beskyttede drikkevandsforekomster	Udskydelse af tidsfrist for målopfyldelse	Naturlige årsager: De naturlige forhold muliggør ikke en rettidig forbedring af vandforekomstens tilstand
Alle terrænnære og regionale grundvandsforekomster	Terrænnære og regionale grundvandsforekomsters kemiske påvirkning af vandløb, søer, kystvande og terrestriske naturtyper	Udskydelse af tidsfrist for målopfyldelse	Tekniske årsager: Der foreligger ingen eller utilstrækkelige oplysninger om årsagen til evt. problemer, og der kan følgelig ikke peges på en løsningsmodel

Tabel 1.3.5. Undtagelsesbestemmelser for grundvand i henhold til miljømålslovens § 19.

1.4 Retningslinjer

I tilknytning til de generelle bestemmelser i miljølovgivningen, der udgør de grundlæggende foranstaltninger med hensyn til at beskytte og forbedre miljøtilstanden i vandmiljøet, beskriver dette kapitel en række retningslinjer, der i henhold til miljømålslovens § 25 har til formål at understøtte det i kapitel 1.3 beskrevne indsatsprogram med supplerende foranstaltninger med henblik på at opnå god tilstand i alle vandforekomster.

Der er redegjort for de grundlæggende foranstaltninger i bilag 3 "Redegørelse om indsatsprogrammets grundlæggende foranstaltninger". Dokumentet er udarbejdet i henhold til reglerne i § 4, stk. 1, nr. 7, i bekendtgørelse nr. 863 af 28.juni 2010 om ændring af bilag 2 til miljømålsloven om indholdet af vandplanen og om indholdet af indsatsprogrammet mv.

Retningslinjerne har bindende virkning overfor myndigheders fysiske planlægning og administration, herunder i relation til konkrete sager inden for hovedvandoplandet.

Kommunale handleplaner

Efter kapitel 11 i lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder (miljømålsloven) skal kommunerne senest 1 år efter vandplanens offentliggørelse vedtage en handleplan til opfølgning af vandplanen og det statslige indsatsprogram. For denne vandplans vedkommende gælder det for Randers Kommune, Norddjurs Kommune, Syddjurs Kommune, Århus Kommune, Farvskov Kommune, Viborg Kommune, Silkeborg Kommune, Skanderborg Kommune, Odder Kommune, Vejle Kommune, Ikast-Brande Kommune, Horsens Kommune og Hedensted Kommune.

Ved ikrafttræden af denne vandplan ophæves de retningslinjer fra regionplanerne 2005, som fremgår af bilag 5.

Myndighedernes administration af miljølovgivningen

Ved meddelelse af tilladelser og godkendelser samt andre aktiviteter, der påvirker vandets tilstand i Hovedvandopland Randers Fjord, gælder følgende retningslinjer:

- 1) Forringelse af den nuværende tilstand af såvel overfladevand som grundvand skal forebygges.
- 2) Der må ikke gives tilladelse til øget direkte eller indirekte forurening af overfladevand, med mindre det vil medføre en øget forurening af miljøet som helhed, hvis tilladelse ikke gives, eller tilladelsen kan begrundes i væsentlige samfundsmæssige forhold.

- 3) Tilstanden i vandløb, søer, grundvandsforekomster og kystvande skal leve op til de fastlagte miljømål, som de fremgår af WebGIS. Vandområder, der ikke fremgår af WebGIS, administreres efter miljølovgivningen i øvrigt. Det bør således sikres, at der ikke meddeles tilladelser og godkendelser, der måtte være til hinder for, at disse områder opnår god tilstand. Det bør tilsigtes, at tilladelser, godkendelser mv. til aktiviteter, som understøtter klimatilpasningsindsatser, får høj prioritet.
- 4) Afgørelser efter husdyrgodkendelsesloven, herunder både tilladelser og godkendelser til etablering, udvidelser og ændringer af husdyrbrug og revurdering af godkendelser, må ikke være til hinder for, at vandplanens miljømål opfyldes, jf. husdyrgodkendelseslovgivningens krav vedr. nitrat til overfladevande og grundvand samt fosfoverskuddet.

Afgørelser efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3, 4 og 5 om dambrug, havbrug og andre erhvervs-mæssige aktiviteter må ikke være til hinder for, at vandplanens miljømål opfyldes. Kommunerne skal især være opmærksomme på godkendelser og revurdering af godkendelser vedr. udledning af spildevand til vandløb, søer eller havet og på udledninger fra dambrug, som ikke er miljøgodkendt.

Dette indebærer i relation til næringsstoffer, at tilladelse til øget påvirkning af vandmiljøet i et opland, hvor miljømål *er* opfyldt, som udgangspunkt først kan meddeles, når det er godtgjort, at tilladelsen ikke medfører en forringelse af tilstanden, og

at tilladelse til øget påvirkning af vandmiljøet i et opland, hvor miljømål *ikke er* opfyldt, som udgangspunkt først kan meddeles, når det er godtgjort, at miljømålet uanset tilladelsen kan nås ved hjælp af andre tiltag.

Med "øget påvirkning" forstås en øget påvirkning af vandmiljøet i forhold til den faktiske udledning på tidspunktet for afgørelsen. Ved fornyelse af tilladelser er vandplanen ikke i sig selv til hinder for videreførelse af den hidtidigt tilladte ramme for udledning af næringsstoffer.

- 5) For oplande, hvor der ikke er fastlagt specifikke krav til reduktion af fosfortilførslen til vandområdet, skal der i den første planperiode tilstræbes en fortsat reduktion af den menneskeskabte fosfortilførsel fra såvel diffuse kilder som punktkilder.

Spildevand

- 6) Al ny og forøget spildevandsudledning til stillestående vandområder skal så vidt muligt undgås.
- 7) Vandplanen identificerer et antal overløb af opspædet spildevand fra fælleskloakerede kloaksystemer, hvor der bør ske en indsats. Som udgangspunkt bør der etableres et firstflush bassin på 5 mm (50 m³ pr. red. ha) ved en afskærende kapacitet (afløbstal) på 4,5 l/sek. pr. ha svarende til en årlig udledning på ca. 250 m³ pr. red. ha oplandsareal (Odense regnserien). Såfremt der anvendes en anden regnserie eller en anden afskærende kapacitet, kan der accepteres en anden bassin størrelse, når blot udledningen svarer til, hvad der dimensioneres med Odense regnserien og de anførte forudsætninger. Ved lavere afløbstal vil bassinvolumen derfor skulle være større for at opnå den ønskede reduktion af udledningen. Konkrete vurderinger af udledningens påvirkning kan betinge, at et bassin må udbygges yderligere i forhold til ovenstående. Til nedbringelse af mængden af udledt stof kan også andre foranstaltninger med en miljømæssig ligeværdig eller bedre effekt tages i anvendelse, herunder separatkloakering, lokal nedsivning af overfladevand mm.
- 8) Ved meddelelse af tilladelse til udledning af separat overfladevand skal udløbene som udgangspunkt forsynes med bassiner af passende størrelse med henblik på tilbageholdelse af bundfældelige stoffer. Bassinstørrelse graderes efter vandområdets følsomhed samt omfang af trafikbelastning i oplandet.
- 9) Hvor der er risiko for hydrauliske problemer, skal regnbetingede udledninger som udgangspunkt reduceres til 1-2 l/s pr. ha (totalt areal), svarende til naturlig afstrømning. Bassiner på såvel separate regnvandsudløb som på overløbsbygværker skal i disse situationer have en størrelse, så der som gennemsnit højst sker overløb fra bassinet hvert 5. år ($n=1/5$ pr. år). Med hensyn til udformning af bassiner for separat regnvand henvises til Spildevandsforskning fra Miljøstyrelsen nr. 49/1992 om lokal rensning af regnvand.
- 10) Hvor det er muligt, bør rent overfladevand fra eksempelvis tagarealer afledes til nedsivning eller opsamles til vandingsformål eller lignende. Ved tilladelse til udledning i vandløb skal det sikres, at vandløbets samlede hydrauliske kapacitet ikke overskrides.

- 11) For spildevandsudledninger i det åbne land gælder:
- a. spildevand fra enkeltliggende ejendomme (mindre end 30 PE) i udpegede oplande, se WebGIS, som udleder direkte eller indirekte til søer, moser, vandløb eller nor, skal som minimum gennemgå rensning svarende til rensklasser som angivet på WebGIS. Dette kan udover rensning til den givne rensklasse opfyldes ved opsamling, afskæring eller nedsivning. Af WebGIS fremgår de oplande hvor foranstaltningerne indgår i baseline, samt hvilke oplande der udpeges med denne plan, dvs. hvor der er tale om supplerende foranstaltninger.
- 12) Udledningen af spildevand fra særligt vandforurenende erhverv skal i videst muligt omfang søges begrænset ved anvendelse af bedst tilgængelig teknologi (BAT) og vandbesparende foranstaltninger, dernæst via rensning ved kilden.
- 13) Ved udledning af spildevand med forurenende stoffer⁴ (miljøfarlige stoffer) kan der accepteres en overskridelse af miljøkvalitetskrav for disse stoffer i en blandingszone i umiddelbar nærhed af udledningsstedet.
- 14) Temperaturpåvirkninger i områder uden for et oplandingsområde, hvor der sker udledning af kølevand, må ikke nå niveauer, der ligger uden for grænser, som sikrer, at værdierne for de typespecifikke biologiske kvalitetselementer kan overholdes.
- 15) I kommunernes planlægning for spildevandsindsatsen bør følgende sideordnede prioriteringer indgå:
- a. spildevandsindsatser i vandløb med den højeste DVFI-målsætning,
 - b. spildevandsindsatser i søoplande, da søerne vil være længst tid om at opfylde miljømålet om god tilstand,
 - c. spildevandsindsatsen i vandløb, hvor forbedring af de fysiske forhold afventer forbedret spildevandsrensning, jf. tabel 1.3.3 Undtagelser for vandløb i henhold til miljømålslovens §§ 16 og 19,
 - d. spildevandsindsatser i beskyttede områder (badevand og Natura 2000 områder).

⁴ Det vil sige stoffer omfattet af bekendtgørelsen om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet

Vandløb

- 16) Vandet i vandløbene skal være så rent som muligt og have en temperatur, der sikrer, at de fastlagte miljømål for vandløb kan opfyldes.
- 17) Direkte indvinding af overfladevand fra vandløb skal så vidt muligt undgås. Hvor der foretages indvinding, og hvor vandet efterfølgende udledes igen, søges længden af den påvirkede vandløbsstrækning begrænset mest muligt, ligesom der sikres en så stor og naturligt varieret vandmængde som muligt. Der kan kun i særlige tilfælde gives nye tilladelser til indvinding af vand fra ferske overfladevandområder. De særlige tilfælde er fx indvinding fra de større vandløbs nedre strækninger, gravede bassiner og afvandingskanaler.
- 18) Vedligeholdelse af vandløb begrænses mest muligt og udføres kun i et sådant omfang, at det ikke hindrer opfyldelse af de fastsatte miljømål. Hvor grødeskæring er nødvendig, foretages den så vidt muligt manuelt, i strømrønde eller netværk og altid under hensyntagen til natur- og miljømæssige interesser. Omfanget og udførelsen af vedligeholdelsen af offentlige vandløb skal fremgå af et vandløbsregulativ, jf. vandløbslovens bestemmelser.
- 19) Slåning af vegetation langs vandløbets kanter, brinker og bræmmer udføres, så det ikke forhindrer en varieret beskygning af vandløbet.
- 20) Eksisterende bevoksninger af træer og buske langs vandløb bevares så vidt muligt og i så stor bredde som muligt. Bevoksningerne kan dog med fordel udtyndes, hvis de visse steder fastholder vandløbet i uønsket stor bredde.
- 21) Opgravning af bundmateriale i form af sand/mudder begrænses mest muligt, og der fjernes aldrig sten/grus fra bunden.
- 22) Hvor der forekommer dødt ved i og ved vandløb, skal dette så vidt muligt blive liggende. Herved sikres den størst mulige fysiske variation i og omkring vandløbene.
- 23) Der etableres så vidt muligt fuld faunapassage ved total fjernelse af menneskeskabte spærringer i vandløb. Hvor opstemninger bibeholdes af fx kulturhistoriske eller andre samfundsmæssige hensyn, sikres passagen eksempelvis ved etablering af 'naturlignende stryg' i selve

vandløbet eller omløbsstryg med tilstrækkelig vandgenemstrømning.

- 24) Forbedringer af de fysiske forhold i form af vandløbsrestaurering udføres på en sådan måde, at vandløbene får mulighed for at sno sig og flytte sig, og de forbedrende tiltag skal dermed understøtte den naturlige udvikling frem mod mere varierede fysiske forhold. Vandløbsrestaurering, herunder åbning af rørlagte vandløb, skal gennemføres efter vandløbslovens bestemmelser.
- 25) Der tillades normalt ikke rørlægninger af vandløb.
- 26) Kortere rørlægninger i forbindelse med vejanlæg eller lignende bør udføres uden styrt og med vandløbsbunden ført ubrudt gennem rørlægningen.
- 27) Hvor der i forbindelse med restaurering, herunder genåbning af rørlagte vandløb, graves nyt forløb, søges selve tværprofilet etableret så 'naturlignende' som muligt. Flytning af vandløbet kan indgå som en mulighed i forbindelse med genåbning af en vandløbsstrækning. Det tilstræbes herved, at den hydrologiske kontakt med de nærmeste omgivelser bliver så naturlig som muligt, ligesom en unaturligt høj transport af sand og finere materiale modvirkes.
- 28) Hvor der i forvejen findes en unaturligt høj materialetransport i vandløbene, søges denne begrænset ved 'kilden', dvs. der hvor erosionen og udvaskningen til vandløbet optræder. Hvor dette ikke er muligt, kan der i stedet etableres sandfang.
- 29) Hvor der som et led i restaurering plantes træer og buske langs vandløb, udføres dette så 'naturlignende' som muligt hvad angår artsvalg og placering i forhold til vandkanten. Det skal samtidig sikres, at beskygningen fra planterne ikke bliver så stor, at brinkerne bliver ustabile, og den fysiske variation i vandløbet formindskes.
- 30) De fysiske forbedringer foretages, hvor det er muligt, for hele vandløbssystemer under hensyntagen til de tilgrænsende arealer, og så der sikres bedst mulig sammenhæng mellem vandløbssystemerne og de tilgrænsende arealer.
- 31) Reduktion af okkerbelastning bør primært foregå ved vandstandshævning og restaurering i de middel til stærkt okkerbelastede vandløb. Dog kan tiltag i form af okkersøer benyttes ved konkrete punktkilder. For de

svagt okkerbelastede vandløb kan eventuelle initiativer for at forbedre tilstanden gennemføres ved en tilpasning af vandløbsvedligeholdelsen.

Søer

- 32) Vandkvaliteten i søerne skal medvirke til, at de fastlagte miljømål for søer kan opfyldes.
- 33) Afvanding af søer og stillestående vandområder i øvrigt skal så vidt muligt undgås.
- 34) Mindre søer, der ikke indgår specifikt i vandplanen, reguleres gennem sektor-lovgivningen (naturbeskyttelseslov, vandløbslov, miljøbeskyttelseslov mm.). For alle søer gælder det, at de skal opnå god økologisk tilstand. Det gælder dog ikke for regnvandsbassiner, spulefelter og lignende tekniske anlæg. Ved risiko for manglende målopfyldelse vil der typisk være behov for at nedbringe tilførslen af næringsstoffer. Ud over indsats over for bl.a. spildevand og regnbetingede udledninger kan der være behov for at reducere tilførsel af næringsstoffer fra omgivende arealer.
- 35) Ved udpegede badeområder skal vandkvaliteten kunne leve op til badevandsdirektivets krav om tilfredsstillende kvalitet. Kvalitetsmålet for badevand er, at alt badevand ved udgangen af 2015 i det mindste skal være klassificeret som tilfredsstillende. Det vil sige, at de krav, der fremgår af badevandsbekendtgørelsen, skal være opfyldt.

Opfyldelse af krav til badevandskvalitet er en grundlæggende indsats som følge af badevandsbekendtgørelsen, som kommunerne skal vurdere de konkrete indsatser for i de kommunale handleplaner og reviderede spildevandsplaner.
- 36) For vandområder, hvor en sluse eller klap, fx kontrolklap eller højvandsklap, medfører, at vandudvekslingen mellem to tilgrænsende vandområder ikke flyder frit, men i større eller mindre grad styres af mennesker, skal den hidtidige drifts- og vedligeholdelsespraksis fortsættes, med mindre andet udtrykkeligt er angivet i specifikke retningslinjer for de pågældende vandområder.
- 37) Indvinding af overfladevand må ikke være til hinder for, at søerne opfylder de fastlagte miljømål.

Grundvand

- 38) Meddelelse af tilladelser til indvinding af grundvand samt udbygning og drift af vandforsyninger må ikke være til hinder for opfyldelse af vandplanens målsætninger i vandløb, søer, grundvandsforekomster, kystvande og terrestriske naturtyper.
- a. Som udgangspunkt bør indvindingen ikke medføre en reduktion af vandløbenes vandføring på over 5 % hhv. 10-25 % af medianminimum, hvor miljømålene for vandløbet er høj økologisk tilstand hhv. god økologisk tilstand. Den nærmere fastsættelse af den tilladelige reduktion af vandføringen sker dog på baggrund af en konkret vurdering i forhold til vandløbs-typen og vandløbets sårbarhed i øvrigt, hvor også andre parametre end medianminimumsvandføring kan indgå. Det afgørende krav til fastsættelse af den tilladelige reduktion af vandføringen er, at miljømålene uanset vandindvinding vurderes at kunne nås.
 - b. Med hensyn til de terrestriske økosystemer skal der forud for tilladelser til vandindvinding, jf. bekendtgørelsen om internationale naturbeskyttelsesområder mv., foretages en vurdering af, om indvindingen kan medføre væsentlig skade på et Natura 2000-område. Særligt naturtypen "tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund", "kilder" og "rigkær" er relevante i den forbindelse.
 - c. Som udgangspunkt kan den udnyttelige grundvandsressource beregnes som 35 % af grundvandsdannelsen.
 - d. I oplande, hvor vandløb er påvirket af eksisterende almene vandforsyningsanlæg, således at de ikke kan opfylde miljømålene, kan opfyldelse af vandløbenes kravværdier for medianminimumsvandføringer ske ved flytning af indvinding eller tilledning af vand.
- 39) I områder, hvor vandressourcen ikke er tilstrækkelig til at tilgodese alle behov for vandindvinding og alle behov for vand i vandløb, søer og vandafhængige terrestriske naturtyper, bør der som udgangspunkt prioriteres således:
- a. befolkningens almindelige vandforsyning, der omfatter bl.a. husholdning og institutioner, samt andre vandindvindinger hvortil der stilles krav om drikkevandskvalitet og regelmæssig kontrol, jf. kapitel 2 og 3 i bekendtgørelsen om vandkvalitet og tilsyn med

vandforsyningsanlæg

- b. opretholdelse af en miljømæssig acceptabel vandføring og vandstand i vandløb samt vandudskiftning og vandstand i søer og vandafhængige terrestriske naturtyper i overensstemmelse med vandplanens målsætninger
 - c. andre formål, hvortil der ikke stilles krav om drikkevandskvalitet og regelmæssig kontrol, og som omfatter indvinding til mere vandforbrugende industrier, vanding i jordbrugserhvervene bortset fra vanding og vask af spiselige gartneriafgrøder, vanding af golfbaner og andre vandforbrugende fritidsaktiviteter, varmeudvinding og køleformål samt virkninger af råstofindvinding under grundvandsspejlet, prioriteret efter en samfundsmæssig helhedsvurdering.
- 40) Ved placering og indretning af anlæg indenfor allerede kommune- og lokalplanlagte erhvervsarealer samt ved udlæg af nye arealer til aktiviteter og virksomheder, der kan indebære en risiko for forurening af grundvandet, herunder deponering af forurenede jord, skal der tages hensyn til beskyttelse af såvel udnyttede som ikke udnyttede grundvandsressourcer i områder med særlige drikkevandsinteresser samt indenfor indvindingsoplande til almene vandforsyninger. Særligt grundvandstruende aktiviteter må som udgangspunkt ikke placeres inden for områder med særlige drikkevandsinteresser eller indvindingsoplande til almene vandforsyninger med krav om drikkevandskvalitet, der ligger uden for disse. Som særligt grundvandstruende aktiviteter anses fx etablering af deponeringsanlæg og andre virksomheder, hvor der forekommer oplag af eller anvendelse af mobile forureningskomponenter, herunder organiske opløsningsmidler, pesticider og olieprodukter.
- 41) Områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse skal så vidt muligt friholdes for udlæg af arealer til byudvikling. Der kan dog udlægges arealer til byudvikling, hvis det kan godtgøres, at der ikke er alternative placeringer, og at byudviklingen ikke indebærer en væsentlig risiko for forurening af grundvandet. Ved byudvikling i områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse skal det af kommune- og lokalplaners retningslinjer fremgå, hvordan grundvandsinteresserne beskyttes.
- 42) Grundvandsindvinding fra dybereliggende, velbeskyttede

grundvandsmagasiner med god vandkvalitet bør som udgangspunkt kun ske til almen vandforsyning eller anden indvinding med krav om drikkevandskvalitet.

- 43) Afgørelser efter miljøbeskyttelsesloven og husdyrgodkendelsesloven inden for nitratfølsomme indvindingsområder skal leve op til indsatsplanen efter vandforsyningsloven. Afgørelser efter miljøbeskyttelsesloven inden for nitratfølsomme indvindingsområder, hvor der ikke er udarbejdet en indsatsplan, skal sikre, at der ikke sker nogen merbelastning, hvis udvaskningen fra rodzonen overskrider 50 mg nitrat/l i efter-situationen. Afgørelser efter husdyrgodkendelsesloven inden for nitratfølsomme indvindingsområder, hvor der ikke er udarbejdet en indsatsplan, skal sikre, at husdyrgodkendelsesbekendtgørelsens beskyttelsesniveau vedr. nitrat til grundvand overholdes.

Kystvande

- 44) I de kystnære områder skal vandkvaliteten medvirke til, at de fastlagte miljømål for kystnære områder kan opfyldes.
- 45) Ved udpegede badeområder skal vandkvaliteten kunne leve op til badevandsdirektivets krav om tilfredsstillende kvalitet. Kvalitetsmålet for badevand er, at alt badevand ved udgangen af 2015 i det mindste skal være klassificeret som tilfredsstillende. Det vil sige, at de krav, der fremgår af badevandsbekendtgørelsen skal være opfyldt.
- 46) Opfyldelse af krav til badevandskvalitet er en grundlæggende indsats som følge af badevandsbekendtgørelsen, som kommunerne skal vurdere de konkrete indsatser for i de kommunale handleplaner og reviderede spildevandsplaner.
- 47) I forbindelse med klappning skal det sikres, at det opgravede sediment ikke giver anledning til forurening af havet.
- 48) For vandområder, hvor en sluse eller klap, fx kontrolklap eller højvandsklap, medfører, at vandudvekslingen mellem to tilgrænsende vandområder ikke flyder frit, men i større eller mindre grad styres af mennesker, skal den hidtidige drifts- og vedligeholdelsespraksis fortsættes, med mindre andet udtrykkeligt er angivet i specifikke retningslinjer for de pågældende vandområder.
- 49) Ved administration af tilladelser til skaldyrsfiskeri med

bundsløbende redskaber skal der i første planperiode fastlægges vilkår, der sikrer, at

- a. den nuværende tilstand ikke forringes
- b. der bliver foretaget en konkret vurdering af om fiskeri af skaldyr kan foregå i begrænsede, præcist definerede vandområder
- c. der er mulighed for udbredelse af ålegræs til den målsatte dybdegrænse.

50) Skaldyrsopdrætsanlæg og havbrug skal som udgangspunkt placeres

- a. på vanddybder større end, hvad der svarer til den forventede gennemsnitlige dybdeudbredelse af ålegræs og den naturlige variation (ved vandplanens mål om god tilstand)
- b. i områder med gode strømforhold.

Aktivitetsszoner

51) Miljøministeren kan for havne, sejlrender, slusefjorde og klappladser foretage en vejledende registrering inden for et overfladevandområde af nærmere afgrænsede aktivitetsszoner, hvor

- 1) den samlede udstrækning af hver enkelt aktivitetsszone inden for et overfladevandområde kun udgør en mindre del af overfladevandområdets udstrækning,
- 2) påvirkningen fra aktiviteterne i hver zone vurderes at være ubetydelig for miljømålet for vandområdet og
- 3) aktivitetsszonerne hverken særskilt eller samlet set vedvarende udelukker eller hindrer opfyldelse af miljømålet i overfladevandområdet.

Miljøfarlige forurenende stoffer

52) Indsatsen i forhold til at opfylde miljømål i vandområderne bestemmes af, om der i de enkelte vandområder er eller kan være problemer med opfyldelse af miljømålet for så vidt angår forurenende stoffer. Vandområderne er dertil inddelt i fire indsatskategorier, jf. kapitel 2.4. Disse er:

1. vandområde uden problem
2. vandområde under observation

3. vandområde med behov for stofbestemt indsats
4. vandområde med ukendt tilstand/belastning.

For vandområder i alle 4 kategorier gælder:

Udledning fra punktkilder og tilslutninger til offentlig kloak reguleres efter gældende regler og vejledninger ved anvendelse af bedst tilgængelige teknik og med henblik på opfyldelse af miljøkvalitetskrav, jf. bekendtgørelsen om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet.

Oversigt over oplysninger om eksisterende og planlagte udledninger af forurenende stoffer etableres og opdateres løbende, og udledningernes omfang kvantificeres.

- 53) For vandområder i kategori 2, 3 og 4 er der yderligere behov for, at
- a. miljømyndigheden tilvejebringer viden om kilder, belastning og transportveje for forurenende stoffer til vandmiljøet. Det vurderes, om kilder er diffuse eller punktkilder,
 - b. miljømyndigheden sikrer, at udledninger af forurenende stoffer med koncentrationer, der har betydning for vandmiljøet, har udledningstilladelser og tilslutningstilladelser, der er tidssvarende i forhold til gældende regler, herunder miljøbeskyttelseslovens regel om anvendelse af bedst tilgængelige teknik og reglerne i bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet.

Vandplanindsatsen og Natura 2000-planer

- 54) Gennemførelse af indsatsen efter vandplanerne koordineres med bevaringsmålsætningen for Natura 2000-områder, jf. Natura 2000-planen, således at:
- a) vandplanindsatser, der kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, kan kun gennemføres, hvis der tilvejebringes sikkerhed for, at gennemførelsen uden rimelig tvivl og på bedste faglige grundlag ikke vil skade bevaringsmålsætningen for et Natura 2000-område, eller hvis der foreligger en helt særlig situation, hvor habitatdirektivets artikel 6, stk. 4, kan finde anvendelse.
 - b) projekter til gennemførelse af vandplanindsatser, der kan påvirke Natura 2000-områder væsentligt, skal vur-

deres for deres eventuelle konsekvenser for arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget efter proceduren i bekendtgørelse nr. 408 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

2 Redegørelse

Det bemærkes, at det alene er vandplanens plandel, der er opdateret med oplysningerne fra de gennemførte høringer samt fra basisanalysen for vandområdeplaner for anden planperiode. Vandplanens redegørelsesdel er således ikke opdateret med oplysningerne fra høringer eller basisanalysen for vandområdeplaner for anden planperiode. Dvs. at redegørelsesdelens oplysninger om vandløb, søer, kystvande og grundvand er baseret på data fra 2009-2010 samt det antal vandløb, søer, kystvande og grundvandsforekomster, der indgik i forslag til vandplaner, der blev sendt i høring i juni 2013.

De oplysninger fra basisanalysen for vandområdeplaner for anden planperiode, der er lagt til grund for indsatsprogrammet, kan ses på Naturstyrelsens hjemmeside:

[http://naturstyrelsen.dk/vandmiljoe/vandplaner/vandomraadeplaner-\(2015-2021\)/basisanalysen/](http://naturstyrelsen.dk/vandmiljoe/vandplaner/vandomraadeplaner-(2015-2021)/basisanalysen/)

De til vandplanen tilhørende WEBGIS-kort er baseret på data fra 2009/2010 dog tilrettet på baggrund af oplysninger modtaget i forbindelse med de gennemførte høringer.

<http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv1-2014>

2.1 Områdebeskrivelse

Landskabet i oplandet er stærkt varierende; fra heden vest for Silkeborg og syd for Viborg, over skovklædte bakker i søhøjlandet til den flade floddal ved udløbet i Randers Fjord. Jordbunden er meget varieret med de mest sandede jorder i den sydvestlige del og lerjorde i den nordlige del. Gudenåens opland udgør langt størstedelen af oplandet til Randers Fjord. Gudenå udspringer ved "Det store Vandskel" i Tinnet Krat ved Tørring. Her udspringer Danmarks to største åer: Gudenå, der er den længste, og Skjern Å, der er den vandrigeste. Gudenåen løber herfra mod nord og nordvest gennem søhøjlandet til Randers Fjord, længden er opgjort til i alt 160 km.

Langs Randers Fjord er foretaget en del landvinding, hvor strandengene er omdannet til kunstigt afvandet landbrugsjord ved oprettelse af pumpe- og landvindingslag. Der er gennem tiden etableret en række opstemninger i vandløbene for at udnytte vandkraften samt for at tilgodese tidligere tiders behov for vanding eller til dambrugsdrift. Den største af disse spærringer i Gudenåen er Tangeværket, der har dannet Tange Sø, som ligger mellem Tange og Ans. En række andre steder er vandløbene i Gudenåen også stemmet op. Det er bl.a. sket ved Vestbirk og Allinggård, i Ry og i Silkeborg, samt ved en

Redegørelse

række dambrug. Den eneste egentlige erhvervshavn i Gudenå systemet er Randers Havn. For at sikre sejladsen til havnen foretages en stadig vedligeholdelse af den 27 km lange sejlrende gennem Randers Fjord.

I store dele af Det Midtjyske Søhøjland findes større områder med skov og hede. Størstedelen af afvandingsområdet er dog landbrugsland fra den magre jord syd for Silkeborg til den fede lerjord i ved Hadsten. Andelen af landbrugsjord udgør 71 %, hvilket er 8 % mere end landgennemsnittet. Skov udgør cirka 14 % af oplandet til Randers Fjord. Naturarealer som eng, mose, overdrev, søer og vådområder udgør knap 9 % i oplandet, svarende til landsgennemsnittet.

2.1.1 Vandområdernes beliggenhed, typologi og afgrænsning

Vandløb

I denne vandplan indgår vandløb med mindst 10 km² opland sammen med vandløb med høj naturværdi og vandløb, hvor god økologisk tilstand allerede forekommer. Ud over disse findes der i oplandet ca. 2891 km vandløb. Det kan i næste planperiode undersøges, om omfanget af vandløb bør justeres. De vandløb, som indgår i vandplanen, ses på WebGIS. De er typiske lavlandsvandløb (terrænhøjde under 200 m). Deres samlede længde er ca. 2046 km. Det største vandløb er Gudenå. De helt små vandløb udgør en betydelig andel af det samlede vandløbsnetværk i oplandet og er en vigtig del af vandløbsøkosystemerne.

De naturlige vandløb er inddelt i typer efter bredde, oplandsareal og afstand til udspring (kilden). Nogle få af disse vandløb henregnes til en særlig type, 'blødbundstypen'. Der er her tale om vandløb, der ligger i områder, hvor landskabet er meget fladt, og hvor vandhastigheden naturgivet er lille og bunden finkornet. Fordelingen på typer ses i tabel 2.1.1. I denne er også angivet de vandløb, som er stærkt modificerede af mennesket eller kunstigt anlagte. Disse vandløb er tilsvarende inddelt efter størrelse.

Vandløbsnettet er yderligere inddelt i delstrækninger med en rimelig ensartet økologisk tilstand. Disse delstrækninger er de enheder, der i vandplanen anvendes i forhold til vurdering af tilstand, målopfyldelse, påvirkning og indsats. De enkelte delstrækninger varierer i længde fra under 100 m og op til 21 km, men er i gennemsnit ca. 1 km lange. En del af vandløbene er udpegede som stærkt modificerede, hvilket vil sige, at de er betydeligt påvirkede af fysisk forstyrrelse i form af regulering og i nogle tilfælde intensiv vedligeholdelse. Blandt disse er også visse rørlagte vandløb, der løber ind gennem byer.

Vandløb	1 (små)	2 (mellem)	3 (store)	Total
'Normale' (km)	1020	490	98	1608

Redegørelse

'Blødbund' (km)	75	35	0	110
Stærkt modificerede (km)	48	3	4	55
Kunstige (km)	269	6	0	275
Alle delstrækninger (km)	1412	534	102	2048
Andel af total længde (%)	69	26	5	100
Antal delstrækninger	1384	301	22	1707

Tabel 2.1.1. Fordeling af vandløbslængde efter størrelsestypologien 1-3 i Hovedvandopland Randers Fjord. Endvidere er angivet andelen og antallet af delstrækninger af hver type. Stærkt modificerede og kunstige vandløb er på tilsvarende vis inddelt efter størrelse. Data er opgjort i 2009/2010 og afgrænsning er opgjort i 2013.

Søer

Alle søer over 1 ha med en specifik målsætning i Vejle, Århus og Viborg amters tidligere regionplan samt alle øvrige søer over 5 hektar (50.000 m²) indgår konkret i vandplanens indsatsprogram. Undtaget er søer, som er etableret med henblik på at reducere afstrømningen af næringsstoffer til nedstrøms liggende vandområder, eksempelvis Vandmiljøplan II og III søer. Disse er ikke målsat i vandplanen, og indgår derfor heller ikke i indsatsprogrammet. I indsatsprogrammet indgår i alt 100 søer, se WebGIS. Disse søer er inddelt i typer efter kalkindhold, farve, saltholdighed og middeldybde, som det ses i tabel 2.1.2. For 4 søer (Brandstrup Sø, Mørke Mose, syd, Sønder Mose og Tapdrup Sø) er typen ukendt, da søerne aldrig er undersøgt. I næste planperiode vil der ske en national tilpasning med hensyn til hvilke søer, der indgår i vandplanen.

Redegørelse

Type	Karakteristika	Antal søer
2	Kalkfattig, ikke brunvandet, fersk, dyb	6
5	Kalkfattig, brunvandet, fersk, lavvandet	9
6	Kalkfattig, brunvandet, fersk, dyb	4
9	Kalkrig, ikke brunvandet, fersk, lavvandet	54
10	Kalkrig, ikke brunvandet, fersk, dyb	16
13	Kalkrig, brunvandet, fersk, lavvandet	10
14	Kalkrig, brunvandet, fersk, dyb	1
Ukendt		4
I alt		100

Tabel 2.1.2. Søtyper for søer i Hovedvandopland Randers Fjord. Data er opgjort i 2009/2010 og afgrænsning er opgjort i 2013.

I vandplanen indgår desuden 121 søer i Natura 2000-områder, som har naturtyper, der indgår i udpegningsgrundlaget. Kendskabet til tilstand og påvirkning af mange af disse småsøer er imidlertid begrænset, hvorfor der ikke kan udarbejdes indsatsprogrammer for disse. De er dog omfattet af generelle foranstaltninger.

For de øvrige søer i hovedvandoplandet kan visse blive inddraget i indsatsprogrammet for de større søer, de ligger i oplandet til. Andre mindre søer beliggende udenfor de større søers oplande reguleres gennem sektorlovgivningen (naturbeskyttelsesloven, vandløbsloven, miljøbeskyttelsesloven m.v.).

Der er i alt ca. 8500 søer på over 100 m² i hovedvandoplandet. De dækker tilsammen et areal på godt 9,7 km², hvilket svarer til ca. 3 % af oplandets samlede areal. Der er 66 søer, som er større end 5 ha, bl.a. Mossø på 1660 ha, der er oplandets største sø. Størrelsesfordelingen af søerne ses i tabel 2.1.3.

Størrelse	Antal	Samlet areal Hektar	% fordeling	
			Antal	Areal
> 5 ha	66	6706	0,78	68,94
> 1 – 5 ha	253	2095	2,98	21,54
> 0,5 - 1 ha	310	209	3,65	2,15
> 0,01 - 0,5 ha	7875	717	92,60	7,37
I alt	8504	9727	100	100

Tabel 2.1.3. Søer i Hovedvandopland Randers Fjord. Data er opgjort i 2009/2010 og afgrænsning er opgjort i 2013.

Kystvande

Kystvandene tilknyttet Hovedvandoplandet Randers Fjord omfatter selve Randers Fjord inklusiv kystvandet umiddelbart ud for indsejlingen til Randers Fjord samt Grund Fjord. Kystvandene er opdelt i 3

Redegørelse

særskilte vandområder: Randers Fjord fra Randers til Mellerup, Randers Yderfjord og Grund Fjord se WebGIS og tabel 2.1.4.

Randers Fjord er naturligt lavvandet. For at sikre sejladsen til Randers Havn foretages oprensning af den 27 km lange sejlrende gennem fjorden ca. hvert 4. år. Naturligt ville vanddybden i fjorden kun være nogle få meter, men sejlrenden holdes på cirka 7 meter, og på grund af opgravningerne kan Randers Fjord besejles af store skibe med dybgang på op til 6 meter.

Vandområdet fra Randers til Mellerup har et vanddækket areal på 6,2 km². Fra Randers Havn til Uggelhuse er Randers Fjord meget smal og udgøres kun af selve sejlrenden, med undtagelse af Tjærby Bredning, som ligger umiddelbart øst for Randers. Fra Uggelhuse til Mellerup er fjorden bredere, op til ca. 750 m.

Vandområdet Randers Yderfjord strækker sig fra Mellerup og ca. 1 km øst for Udbyhøj. Det vanddækkede areal udgør 18,2 km². Selve sejlrenden er også her meget smal, og uden for sejlrenden er fjorden meget lavvandet. Randers Fjord er i yderfjorden mellem 300 og 1600 meter bred.

Grund Fjord ligger øst for Uggelhuse, som en bifjord til selve Randers Fjord. Vandområdet dækker et areal på 1,9 km². Grund Fjord er generelt meget lavvandet, specielt i den inderste del af fjorden. Middeldybden er kun 0,6 m, men i den yderste del af Grund Fjord er der dog vanddybder op til 1,8 m.

Samlet tilføres Randers Fjord ca. 1200 mio. m³ ferskvand, som hovedsageligt tilføres via Gudenå. Alling Å, som er det næststørste ferskvandstilløb, udmunder i den østlige ende af Grund Fjord. Vandføringen i Alling Å udgør ca. 7 % af vandføringen i Gudenå.

De store mængder ferskvand, der tilføres Randers Fjord, og indstrømning af saltvand fra Kattegat, medfører lave saltholdigheder, lagdelte vandmasser og giver et hurtigt vandskifte. Den inderste del af Randers Fjord er kendetegnet ved en saltholdighed mindre end 5 ‰, lagdelte vandmasser og stor ferskvandstilførsel. Grund Fjord har samme karakteristisk, men er meget lavvandet og derfor ikke lagdelt. I den ydre del af Randers Fjord er saltholdigheden højere (5-18 ‰), og vandmasserne er lagdelte. Den ydre del af fjorden er i højere grad præget af indstrømmende saltvand fra Hevring Bugt.

Den gennemsnitlige opholdstid i Randers Fjord er meget kort; 1-4 døgn målt som den tid det tager, før 50 % af fjordvandet er udskiftet.

De åbne farvande er inddelt i type efter saltholdighed, tidevandsamplitude og bølgeeksponering.

Denne typologi er ikke tilstrækkelig til at dække forholdene i de indre danske farvande med fjorde, bugter mm. Derfor er fjordene efter en overordnet inddeling efter saltholdighed yderligere inddelt efter grad

Redegørelse

af lagdeling i vandmassen og opholdstid i form af et afstrømningsindeks.

Randers Fjord er inddelt i 3 vandområder med forskellig typologi. Randers Yderfjord er type M3: Saltholdighed 5-18 ‰, lagdelte vandmasser og højt afstrømningsindex. Randers Fjord fra Randers til Mellerup er type O3: Saltholdighed mindre end 5 ‰, lagdelte vandmasser og højt afstrømningsindex. Grund Fjord er type O4: Saltholdighed mindre end 5 ‰, opblandede vandmasser og højt afstrømningsindex. Se i øvrigt tabel 2.1.4.

Vandområde	Type	Vandområde areal km ²	Oplands-areal km ²	Opland/ vandfl. ratio
Randers Yderfjord	M3	18,2	3255 (105) ¹⁾	179
Randers Fjord, fra Rds. til Mellerup	O3	6,2	3150	508
Grund Fjord	O4	1,9	266	140

Tabel 2.1.4. Typer af kystvande i Hovedvandopland Randers Fjord og deres oplands- og afstrømningskarakteristika. Data er opgjort i 2009/2010 og afgrænsning er opgjort i 2013.

1) I parentes er arealet af restoplandet anført, dvs. det opland hvorfra tilstrømningen sker direkte til det åbne vandområde uden først at være strømmet igennem andre oplande med tilhørende kystområder.

Grundvand

Grundvandsforekomsterne i Danmark er fra jordoverfladen og nedad opdelt i tre definerede niveauer: terrænnære, regionale og dybe.

Terrænnære grundvandsforekomster har direkte kontakt til vandløb. De består af sand fra terrænoverfladen og ned til ca. 25 meters dybde. Der vil altså ikke altid være en naturlig, vandstandsende nedre grænse for de terrænnære forekomster.

Regionale grundvandsforekomster ligger under de terrænnære forekomster, består af sand eller kalk og har nogen kontakt til vandløb. De er opdelt efter overordnede vandløbsoplande og mindre deloplande.

Dybe grundvandsforekomster har ingen kontakt til vandløb. De opdeles udelukkende efter grænser for de lag af kalk eller sand som de består af, samt overordnede vandløbsoplande.

Grundvandsforekomsterne har hver en kode med først 2 tegn for Danmark (DK). Dernæst fire tal, hvor 1. tal er vanddistriktet (f.eks. 1: Vanddistrikt Jylland og Fyn), 2. tal er hovedvandoplandet (f.eks. 5: Hovedvandopland Randers Fjord), 3. tal er forekomst-typen (de terrænnære grundvandsforekomster har nr. 1, de regionale nr. 2 og de dybe nr. 3) og 4. tal er fortløbende numre for forekomsterne inden for hovedvandoplandet. Eksempel: DK 1.5.2.5.

Redegørelse

Følgende forekomster findes i Hovedvandopland Randers Fjord, se tabel 2.1.5.

- 3 terrænnære grundvandsforekomster. Forekomsterne er afgrænset horisontalt efter landskabselementer. De terrænnære forekomster går på tværs af deloplandene, men er afgrænset af hovedoplandsgrænser. De udpegede sandforekomster skal ses som *mulige* grundvandsforekomster, idet der nogle steder kan være umættede forhold.
- 17 regionale. De er primært udpeget på baggrund af boringsoplysninger og geofysiske data (efter samme principper som i basisanalysen, Århus Amt 2004). I områder uden data er der således ikke udpeget grundvandsforekomster. Vertikalt er de opdelt i øvre og nedre regionale forekomster. De øvre findes fra grundvandsspejl til 20 meter under grundvandsspejl. De nedre findes fra 20 meter under grundvandsspejlet til kote -20 m, dvs. til 20 m under havspejlsniveau. De øvre regionale grundvandsforekomster vil stedvist overlape de terrænnære, hvor det regionale grundvandsspejl står højt, f.eks. i smeltevandsdale.
- 8 dybe grundvandsforekomster. De er udpeget på samme grundlag som de regionale. Forekomsterne er horisontalt afgrænset af, hvor der er fund af sand eller kalk indenfor hovedoplandsgrænser. Pga. hovedvandoplandets størrelse, er nogle dybe forekomster opdelt efter deloplandsgrænser. Vertikalt ligger de mellem kote -20 m og maks. kote -130 m under havspejlsniveau.

Kontakt til overfladevand er en antagelse, der kun i ganske særlige tilfælde bygger på konkret viden fra kortlægning. Dybe forekomster kan derfor godt have kontakt til vandløb i nogle områder. Det forventes, at afgrænsningen af grundvandsforekomsterne revurderes frem mod næste vandplan.

Forekomst Id nr.	Bjergart	Type	Areal km ²
DK 1.5.1.1 Gudenå Nord Terrænnært Sand	Sand	Terrænnære	1109
DK 1.5.1.2 Gudenå Midt Terrænnært Sand	Sand	Terrænnære	402
DK 1.5.1.3 Gudenå Syd Terrænnært Sand	Sand	Terrænnære	338
DK 1.5.2.1 Randers Fjord Øvre Regionalt Sand	Sand	Regionale – Øvre	96
DK 1.5.2.2 Alling Å Øvre Regionalt Sand	Sand	Regionale – Øvre	184

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Redegørelse

Forekomst Id nr.	Bjergart	Type	Areal km ²
DK 1.5.2.3 Lilleå Øvre Regionalt Sand	Sand	Regionale – Øvre	116
DK 1.5.2.4 Nørreå Øvre Regionalt Sand	Sand	Regionale – Øvre	342
DK 1.5.2.5 Gudenå Nord Øvre Regionalt Sand	Sand	Regionale – Øvre	615
DK 1.5.2.6 Gudenå Midt Øvre Regionalt Sand	Sand	Regionale – Øvre	518
DK 1.5.2.7 Gudenå Syd Øvre Regionalt Sand	Sand	Regionale – Øvre	367
DK 1.5.2.8 Randers Fjord Nedre Regionalt Sand	Sand	Regionale – Nedre	58
DK 1.5.2.9 Alling Å Nedre Regionalt Sand	Sand	Regionale – Nedre	105
DK 1.5.2.10 Lilleå Nedre Regionalt Sand	Sand	Regionale – Nedre	75
DK 1.5.2.11 Nørreå Nedre Regionalt Sand	Sand	Regionale – Nedre	333
DK 1.5.2.12 Gudenå Nord Nedre Regionalt Sand	Sand	Regionale – Nedre	378
DK 1.5.2.13 Gudenå Midt Nedre Regionalt Sand	Sand	Regionale – Nedre	398
DK 1.5.2.14 Gudenå Syd Nedre Regionalt Sand	Sand	Regionale – Nedre	375
DK 1.5.2.15 Randers Fjord Nedre Regionalt Kalk	Kalk	Regionale – Nedre	44
DK 1.5.2.16 Alling Å Nedre Regionalt Kalk	Kalk	Regionale – Nedre	132
DK 1.5.2.17 Gudenå Nord Nedre Regionalt Kalk	Kalk	Regionale – Nedre	11
DK 1.5.3.1 Randers Fjord Dyb Sand	Sand	Dybe	35
DK 1.5.3.2 Alling Å Dyb Sand	Sand	Dybe	79
DK 1.5.3.3 Lilleå Dyb Sand	Sand	Dybe	28
DK 1.5.3.4 Nørreå Dyb Sand	Sand	Dybe	104
DK 1.5.3.5 Gudenå Nord Dyb Sand	Sand	Dybe	86
DK 1.5.3.6 Gudenå Midt Dyb Sand	Sand	Dybe	170

Redegørelse

Forekomst Id nr.	Bjergart	Type	Areal km ²
DK 1.5.3.7 Gudenå Syd Dyb Sand	Sand	Dybe	107
DK 1.5.3.8 Randers Fjord Dyb Kalk	Kalk	Dybe	665

Tabel 2.1.5. De 28 grundvandsforekomster i Hovedvandopland Randers Fjord. Data er opgjort i 2009/2010.

Grundvandsforekomsterne er inddelt i type efter magasinbjergart og kontakt med overfladevand. Det har ikke i vandplanen været muligt at bruge typologien til at beskrive variationerne i grundvandsforekomsternes tilstand.

2.1.2 Referencetilstand for de forskellige typer af vandområder

Hvis vandområderne i hovedvandoplandet var upåvirkede af menneskelig aktivitet, ville de være i en naturlig, uberørt tilstand. Denne tilstand betegnes i vandrammedirektivet som referencetilstand. Referencetilstanden benyttes som udgangspunkt for klassificering af vandområdernes økologiske tilstand og dermed for fastlæggelse af miljømålene for vandområderne.

Grænserne mellem de økologiske tilstandsklasser er fastlagt med EU-Kommissionens beslutning 2008/915/EF af 30. oktober 2008 på baggrund af en interkalibrering af EU-landenes biologiske bedømmelsesmetoder. Beslutningen er gennemført i Danmark med miljømålsbekendtgørelsen (bek. nr. 1433 af 6. december 2009).

Vandløb

For vandløb er der endnu ikke defineret en referencetilstand, for alle kvalitetselementer.

Referencetilstanden for vandløb (bortset fra vandløb af 'blødbundstypen') er i denne vandplan fastsat på baggrund af smådyrsfaunaen til faunaklasse 7, svarende til høj økologisk tilstand.

Søer

Referencetilstanden for søerne følger EU-interkalibreringen, der fastlægger referencetilstanden for søtype 2, 9 og 10. Referencetilstanden for disse og de øvrige danske søtyper fremgår af tabel 1.2.3. For søtype 1 og 3 – 8 anvendes referencetilstanden for søtype 2, for søtype 11, 13 og 15 anvendes referencetilstanden for søtype 9 og for søtype 12, 14 og 16 anvendes referencetilstanden for søtype 10. Referencetilstanden er angivet som et interval for klorofyl a koncentrationen (sommerrmiddel). Det skyldes, at der er en naturlig variation. Der er således indenfor den enkelte søtype søer, der naturligt har en mindre hhv. større naturlig belastning af næringsstoffer og dermed indhold af

Redegørelse

klorofyl a. Ligger en sø i et opland, hvor den naturlige baggrundsbelastning vurderes at være stor, vælges den højeste værdi i intervallet. Omvendt med søer, hvor baggrundsbelastningen er mindre, vælges den laveste værdi i intervallet. I tilfælde hvor det ikke er muligt at afgøre, om en sø har naturlig høj eller naturlig lav baggrundsbelastning, anvendes den højeste værdi i intervallet som referencetilstand. I tilfælde hvor datagrundlaget ikke er tilstrækkeligt til at afgøre, om en sø har en høj eller lav referencetilstand, anvendes den højeste værdi i intervallet.

Kystvande

Referencetilstanden for kystvandene er i denne vandplanperiode alene baseret på dybdegrænsen af ålegræs (hovedudbredelsen), se tabel 2.1.6. Referencetilstanden for det enkelte kystvandsområde fastlægges, hvor det er muligt, ud fra historiske data af hovedudbredelsen af ålegræs fra omkring år 1900. Dette har ikke været muligt for Randers Fjord. Til bestemmelse af referencetilstanden for de øvrige områder bruges historiske dybdegrænser beregnet for kystvandstyperne på landsplan eller historiske dybdegrænser fra tilstødende områder.

For udpegede stærkt fysisk modificerede områder er angivet et maksimalt økologisk potentiale, der svarer til den tilstand, der vil være i området uden den kulturbetingede belastning, men med den påvirkning af området den fysiske modifikation, der begrundes udpegningen, giver anledning til.

Kystvand	Type	Dybdeudbredelse for ålegræs (meter)	
		Referencetilstand	Maksimalt økologisk potentiale
Randers Yderfjord ¹⁾	M3	(5,8)	
Randers Fjord, fra Rds. til Mellerup ²⁾	Stærkt modif.		Ikke fastlagt
Grund Fjord ²⁾	O4	Ikke fastlagt	

Tabel 2.1.6. Referencetilstand eller maksimalt økologisk potentiale for kystvande mht. dybdegrænse for hovedudbredelse af ålegræs. Stærkt modif.: Stærkt modificerede områder.

- 1) Den beregnede referencetilstand for ålegræsdybden overstiger af beregningstekniske årsager dybden i området; det betyder, at ålegræs skal kunne vokse i hele dybden. Der er dog ikke krav om ålegræsvegetation i sejlrenden.
- 2) Her kan ikke vokse ålegræs p.g.a. lav salinitet. P.g.a. den lave vanddybde i området eksisterer ikke reelle historiske dybdegrænser for andre blomsterplanter. Der er ikke fastlagt en historisk referencelværdi for ålegræs for denne type af vandområde.

Grundvand

For grundvand arbejdes ikke med referencetilstand for de forskellige typer. Miljømålene for grundvand interkalibreres ikke på tværs af EU, men fastsættes lokalt ud fra grundvandets sammenhæng med over-

Redegørelse

fladevand. Derfor har referencetilstand for vandløb, søer og kystvande betydning for de miljømål, som fastsættes for grundvandsforekomsterne. I denne vandplan er data for kontakt mellem grundvand og overfladevand dog så sparsomme, at det ikke har været muligt at bruge dem til at fastsætte miljømål (se afsnit 1.2.5).

2.1.3 Beskyttede områder

Vandplanen skal indeholde en liste over beskyttede områder, dvs. områder hvor EU-direktiver beskytter overfladevand, grundvand, bevaringen af levesteder og dyre- og plantearter, der er direkte afhængig af vand. Vandplanerne må ikke stride mod målsætningerne for disse områder, når miljømål skal fastsættes.

Det drejer sig om følgende typer:

- områder, der er udpeget til indvinding af drikkevand,
- områder, der er udpeget til beskyttelse af økonomisk vigtige akvatiske arter,
- vandområder, der er udpeget til rekreative formål, herunder områder udpeget som badevandsområder,
- næringsstoffølsomme områder, og
- områder, der er udpeget til beskyttelse af levesteder eller arter, hvor opretholdelse eller forbedring af vandets tilstand er en vigtig faktor i deres beskyttelse, herunder de relevante Natura 2000-lokaliteter

Internationale beskyttelsesområder er bl.a. drikkevandsforekomster. Det er forekomster med vand der anvendes til indvinding af drikkevand og hvor der indvindes mere end 10 m³ vand om dagen, eller hvor der leveres vand til mere end 50 personer, samt de grundvandsforekomster der er planlagt anvendt til drikkevandsforsyning. I hovedvandopland Randers Fjord er alle 28 grundvandsforekomster beskyttede drikkevandsforekomster (jf. Drikkevandsdirektivet, der er implementeret i dansk lovgivning gennem Bekendtgørelsen om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg).

Skaldyrvande er også internationale beskyttelsesområder. Skaldyrvande er særlige havområder, der kræver beskyttelse eller forbedring af vandkvaliteten, for at gøre det muligt for skaldyr at leve og vokse i de pågældende vandområder. Danmark har udpeget skaldyrvande. Placeringen af skaldyrvande gældende ultimo 2011 fremgår af WebGis. De til enhver tid gældende skaldyrvande fremgår af Naturstyrelsens hjemmeside (<http://www.naturstyrelsen.dk/Vandet/Havet/Havmiljoet/Kvalitetskrav+for+overfladevand/>).

Der er desuden udstedt en bekendtgørelse om kvalitetskrav (Bekendtgørelse nr. 38 af 19. januar 2011 om kvalitetskrav for skaldyrvande). Overvågningsbekendtgørelsen (Bekendtgørelse nr. 1434 af 6. december 2009 om overvågning af overfladevand, grundvand, be-

Redegørelse

skyttede områder og om naturovervågning i internationale naturbeskyttelsesområder) er den 19. januar 2011 ligeledes udvidet til at omfatte overvågning af skaldyrvande.

Ifølge badevandsdirektivet er en række kystområder og søer i Danmark udpeget som badevandsområder. I Hovedvandopland Randers Fjord er der ikke udpeget badevandsområder i kystvandene. Som badevandssøer er udpeget Blid Sø, Naldal Sø, Nedenskov Sø, Hund Sø, Gjessø, Almind Sø, Bryrup Langsø, Borre Sø, Brassø, Gudensø, Hinge Sø, Jul Sø, Karl Sø, Knud Sø, Mossø, Ravn Sø, Ring Sø, Schoubyes Sø, Silkeborg Langsø, Skanderborg Sø, Vrold Sø, Tange Sø, Thorsø, Hald Sø, Rødding Sø, Viborg Nørresø og Viborg Søndersø, se WebGIS.

Beskyttede områder omfatter nitratsårbare områder, udpeget efter nitratudirektivet (91/676/EØF) og følsomme vandområder udpeget efter byspildevandsdirektivet (91/271/EØF). Der er ved implementering af nitratudirektivet i dansk lovgivning ikke foretaget en udpegning og kortlægning af nitratsårbare områder, idet det i Danmark er besluttet at anvende en bestemmelse, som fritager medlemsstaterne for at kortlægge specifikke zoner, hvis medlemsstaten udarbejder og anvender handlingsprogrammer for hele deres nationale område. Disse handlingsprogrammer udgøres bl.a. af vandmiljøplanerne.

Som led i implementering af nitratudirektivet udpegede de tidligere amter dog, som en regional foranstaltning, nitrutfølsomme indvindingsområder til beskyttelse af drikkevandet, hvor det er særligt følsomt overfor nitrat. Denne udpegning er i henhold til miljømålsloven overført til vandplanerne, se afsnit 2.1.4.

I Hovedvandopland Randers Fjord er der udpeget nitrutfølsomme indvindingsområder i ca. 24 % af hovedvandoplandets areal og indsatsområder med hensyn til nitrat i ca. 9 % af hovedvandoplandets areal.

Natura 2000-områder

I Hovedvandopland Randers Fjord er der udpeget Habitatområder, der beskytter vandafhængige naturtyper og arter, samt EF-fuglebeskyttelsesområder, der beskytter vandafhængige fugle. I den nordlige del af Hovedvandoplandet findes habitatområder ved Randers Fjord, Nørre Ådal, Bjerre og Haslund Skove, Brandstrup Mose, og området omkring Hald Sø ved Viborg. Mod syd findes habitatområder ved Gudenå og Gjærn Bakker, Salten Ådalen, Sepstrup og Vrads Sande, Silkeborg Skovene og Yding og Ejer Skove. Længst mod syd ligger området ved Store Vandskel og Tørring/Uldum Kær. Af disse habitatområder er dele af Randers Fjord samt store dele af Sepstrup og Vrads Sande samt Salten Ådalen og Mossø, Silkeborg skovene og Tørring/Uldum Kær også udpeget som EF-fuglebeskyttelsesområder for at beskytte udvalgte fuglearter

Redegørelse

Endelig er der også et Ramsar-område ved Randers Fjord. Det er udpeget efter en international aftale om at beskytte levesteder for vandfugle.

Alle disse 3 områdetyper er samlet som Natura 2000-områder, i alt 11 stk. Natura 2000-områderne har et samlet areal på ca. 21.000 ha excl. havområdet, som udgør en meget væsentlig del af det store Natura 2000-område, der strækker sig op til Ålborg Bugt. For hvert område udarbejdes en Natura 2000-plan. I bilag 1 er vist de enkelte Natura 2000-områder og deres udpegningsgrundlag for de forskellige naturtyper og arter (se også afsnit 2.5.2). Natura 2000-områderne ses desuden på WebGIS.

Nødområder for skibe

Miljøministeriet har gennemført en udpegning af 21 nødområder for skibe, der kommer i nød i danske farvande. De udpegede områder fremgår af bekendtgørelse nr. 33 af 7. januar 2011 om nødområder og planer herfor. Bekendtgørelse og planer for nødområder findes på www.naturstyrelsen.dk.

2.1.4 Drikkevandsområder

Vandplan 2010-15 skal indeholde en udpegning af beskyttede områder, herunder

- Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD)
- Områder med drikkevandsinteresser (OD).
- Følsomme indvindingsområder med angivelse af hvilken type forurening de er følsomme overfor, eksempelvis nitratfølsomme indvindingsområder.
- Indsatsområder, hvor der er behov for en særlig indsats til at beskytte drikkevandsinteresser.

De ovennævnte områder afgrænses i takt med, at der opnås ny viden i forbindelse med den statslige afgiftsfinansierede grundvandskortlægning.

Denne kortlægning sker i områder indenfor OSD og indvindingsplaner til almene vandforsyninger udenfor OSD og afsluttes med udgangen af 2015.

Den afgiftsfinansierede grundvandskortlægning skal danne baggrund for en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, der udarbejdes af kommunalbestyrelserne. Status for den afgiftsfinansierede grundvandskortlægning fremgår af Naturstyrelsens hjemmeside.

<http://naturstyrelsen.dk/vandmiljoe/vand-i-hverdagen/grundvand/grundvandskortlaegning/kortlaegningsomraader/>

2.2 Påvirkninger

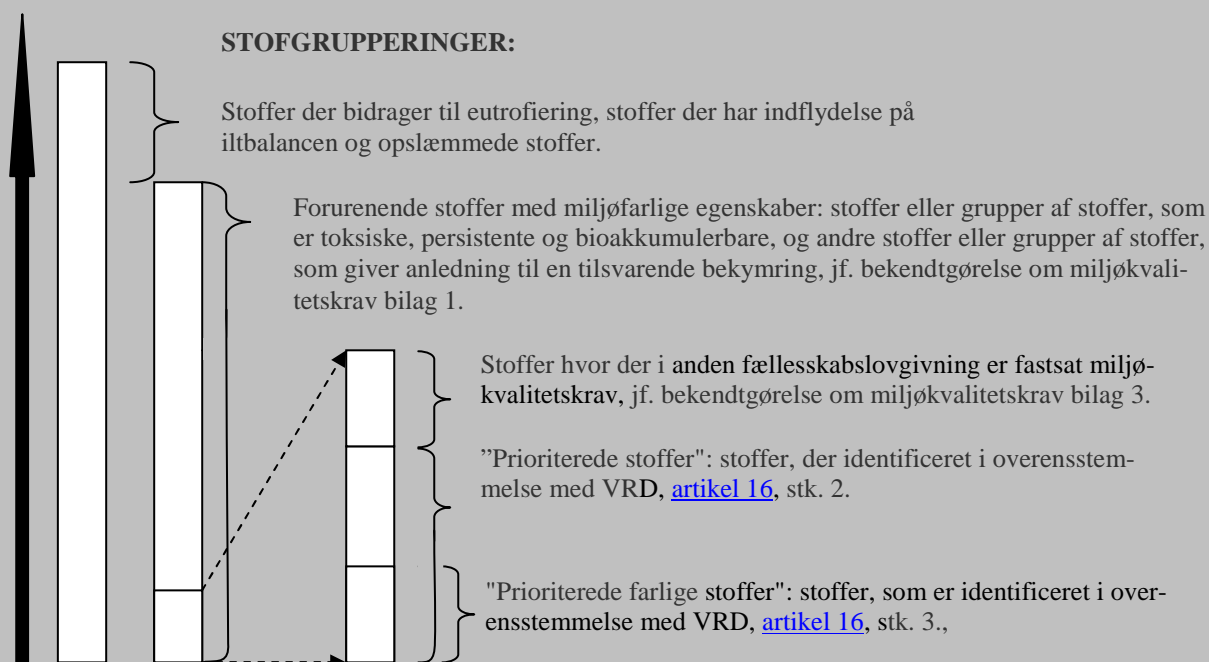
Vandplanens indsatsprogram fastlægger retningslinjer for den indsats, som skal gennemføres frem til 2015. For at opgøre behovet for indsats beskrives først påvirkningen af de enkelte vandområder. Påvirkningen beskrives dels som den nuværende påvirkning (2005-2010), dels som den fremskrevne påvirkning i år 2015, når man indtager effekten af planlagte ændrede aktiviteter, herunder effekten af allerede besluttede tiltag til reduktion af påvirkningen (baseline 2015). Sådanne aktiviteter/tiltag kan f.eks. være Vandmiljøplan III, Miljømilliard-projekter, kommunale spildevandsplaner, regionplanlagte tiltag overfor enkeltliggende ejendomme, indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse, ændret landbrugsaktivitet mv.

Vandområderne påvirkes på forskellig vis af menneskets aktiviteter, dels ved tilførsel af forurenende stoffer, dels ved forskellige former for fysiske forstyrrelser (se tabel 2.2.1). De forurenende stoffer kan tilføres med vand eller fra luften.

Forurenende stoffer efter vandrammedirektivets definition

"Forurenende stof": Ethvert stof, der kan forårsage forurening, jf. f.eks. VRD bilag VIII.

Antal stoffer



De mest betydende forurenende stoffer i Hovedvandopland Randers Fjord er næringsstoffer (kvælstof og fosfor), iltforbrugende organiske stoffer og miljøfarlige forurenende stoffer (pesticider og andre miljøfarlige forurenende stoffer). Forureningen kan komme både fra diffuse kilder som eksempelvis udvaskning af næringsstoffer fra landbrugsarealer og fra punktkilder som spildevand fra industri, dambrug, luftafkast fra industri og landbrug (stalde og gylle-beholdere), samt udsivning fra gamle lossepladser og forurenede grunde.

Dette kapitel giver en oversigt over de vigtigste påvirkninger af vandområderne i Hovedvandopland Randers Fjord fremkaldt af menneskelig aktivitet.

Redegørelse

Påvirkninger af vandområder		
Område-type	Forurenende stoffer	Fysiske påvirkninger m.v.
Vandløb	<ul style="list-style-type: none"> • Organiske og iltforbrugende stoffer fra især spildevand, dambrug og industrier • Sedimentudledning fra bl.a. regnvandssystemer og dræn • Miljøfarlige forurenende stoffer fra: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Spildevandsudledning</i> • <i>Dambrug</i> • <i>Jordbrug (incl. gartneri)</i> • <i>Skovbrug</i> • <i>Forurenede grunde</i> • <i>Vaskepladser for sprøjtegift håndtering</i> • Patogene bakterier og virus fra især spildevand • Forsurende stoffer og okker • Alger fra forurenede søer (nedbrydning medfører iltsvind) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reguleringer og rørlægning af vandløb, samt vandløbsvedligeholdelse og dræning af ådale <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aktiviteter primært foranlediget af ønsket om at have landbrugsarealer i om-drift i ådalene</i> • Opstemninger og andre spærringer af vandløb som hindrer fri faunapassage <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bl.a. til vandkraft, samt tidligere tiders behov for engvanding, ved dambrug, veje og i forbindelse med opdyrkning</i> • Vandindvinding • Inddigning og fiksering af vandløb <ul style="list-style-type: none"> • <i>For at forhindre oversvømmelse af landbrugsarealer i ådale, byområder mv.</i> • Sejlads og fiskeri • Hydraulisk overbelastning fra regnvandsbetingede udledninger.
Søer	<ul style="list-style-type: none"> • Næringsstoffer fra især jordbrug og visse steder dambrug, spredt bebyggelse og andeopdræt • Miljøfarlige forurenende stoffer fra: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Som for vandløb</i> • Patogene bakterier og virus • Intern påvirkning fra ophobet fosfor i søbund fra især tidligere spv.udl. 	<ul style="list-style-type: none"> • Opstemning af sø til vandkraftformål • Landvinding af lavvandede arealer til landbrugsformål • Fiskeri • Vandindvinding • Udsætning af ikke hjemmehørende arter
Kystvande	<ul style="list-style-type: none"> • Næringsstoffer fra især jordbrug og spildevand • Miljøfarlige forurenende stoffer fra: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Som for vandløb plus skibsfart etc.</i> • Intern påvirkning fra ophobet fosfor i kystvandenes sediment • Patogene bakterier og virus 	<ul style="list-style-type: none"> • Sejlads, fiskeri • Udgravning/vedligeholdelse af sejlrender og havne • Landvinding og inddæmning til landbrugsformål, højvandsssluse • Havneanlæg
Grundvandsforekomster	<ul style="list-style-type: none"> • Nitratudvaskning fra landbrugsarealer • Mobilisering/opkoncentrering af naturlige forekommende stoffer (klorid, sulfat m.v.) som følge af indvinding af grundvand • Miljøfarlige forurenende stoffer fra: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Dyrkede arealer (jordbrug, gartneri, skovbrug, frugtplantager, juletræsplantager), nedsivningsanlæg, by, veje mm.</i> • <i>Forurenede grunde</i> • <i>Vaskepladser for sprøjtegift håndtering</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Kvantitativ påvirkning fra: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Vandindvinding til drikkevand, industri og vanding</i> • <i>Indvinding af råstoffer og dræning</i> • <i>Ændret grundvandsdannelse som følge af anlæggelse af by, veje mv.</i>
Naturarealer: enge, moser	<ul style="list-style-type: none"> • Næringsstoffer fra især landbrug • Miljøfarlige forurenende stoffer 	<ul style="list-style-type: none"> • Vandindvinding • Dræning • Landvinding

Tabel 2.2.1. Påvirkninger af vandområder i Hovedvandopland Randers Fjord.

Redegørelse

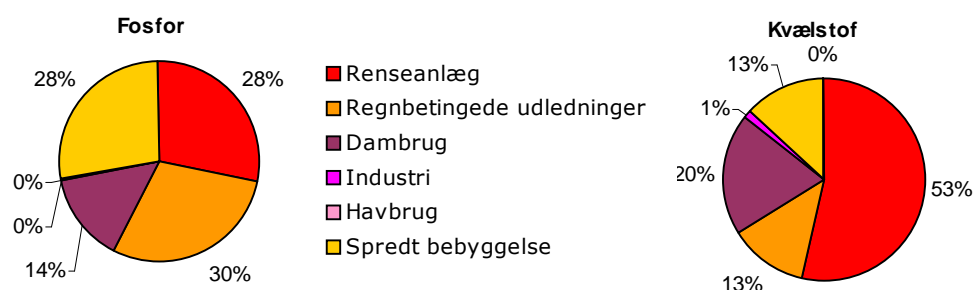
2.2.1 Spildevand

Spildevandspåvirkninger af vandområderne sker primært fra renseanlæg, regnbetingede udløb fra separat- og fælleskloakerede oplande, samt fra den spredte bebyggelse, dambrug og virksomheder. Se WebGIS for beliggenheden af renseanlæg, regnbetingede udløb, industri og dambrug inden for Hovedvandopland Randers Fjord.

Påvirkningen af vandområderne relaterer sig primært til spildevandets indhold af iltforbrugende organisk stof (BI₅), kvælstof, fosfor, miljøfarlige forurenende stoffer samt sygdomsfremkaldende bakterier og vira. Dertil kommer den fysiske påvirkning af især vandløb dels fra kortvarige men intense regnbetingede udløb og dels fra en reduceret vandmængde på grund af vandindvinding til dambrugsdrift. Yderligere medfører opstemning ved dambrug en fysisk påvirkning af vandløbene.

Spildevand udledes i dag typisk efter forudgående rensning til overfladevande eller nedsives til undergrunden via et nedsivnings-anlæg. Siden sidst i 1980'erne er den samlede spildevandsudledning af kvælstof og fosfor inden for Hovedvandopland Randers Fjord faldet. Faldet er især et udtryk for en forbedret spildevands-rensning på renseanlæggene, hvor alle større anlæg i dag er udbygget med kvælstof- og fosforfjernelse.

Aktuelt er renseanlæg, regnbetingede udledninger og spredt bebyggelse de største punktkilder til fosforbelastningen, mens renseanlæg er langt den største punktkilde til kvælstofbelastningen, jf. figur 2.2.1 og tabel 2.2.2. Belastningen fra punktkilder udgør dog kun en mindre del af den samlede belastning til kystafsnittet, jf. afsnit 2.2.4.



Figur 2.2.1. Fordelingen af udledningen af spildevand (2010) på renseanlæg, spredt bebyggelse, regnbetingede udløb, dambrug og virksomheder inden for Hovedvandopland Randers Fjord.

Den samlede udledning i år 2010 samt i år 2015 (baseline 2015) fordelt på renseanlæg, regnbetingede udløb, spredt bebyggelser, dambrug og industri er anført i tabel 2.2.2.

Redegørelse

Punktkildebelastning af overfladevande Hovedvandopland Randers Fjord				
Type	Kvælstof t/år		Fosfor t/år	
	2010	2015	2010	2015
Renseanlæg	213,2	220,5	11,9	13,1
Regnbetingede udledninger	50,7	51,0	12,1	12,1
Dambrug	78,8	78,8	6,0	6,0
Virksomheder	5,6	5,6	0,2	0,2
Spredt bebyggelse	52,3	48,6	11,8	8,9
Havbrug	0	0	0,0	0,0
I alt	400,6	404,5	42	40,3

Tabel 2.2.2. Punktkildebelastningen til overfladevande i Hovedvandopland Randers Fjord opgjort på nuværende belastning og baseline 2015 belastning.

Baseline er den fremskrevne påvirkning i år 2015, når man inddrager effekterne af planlagte og allerede besluttede tiltag til reduktion af påvirkningen. De allerede kendte tiltag overfor renseanlæg, regnbetingede udløb og spredt bebyggelse betyder en reduktion i udledningen fra punktkilder frem til 2015 på i størrelsesordenen 1,7 t fosfor pr. år.

En stigning i udledningen af kvælstof fra punktkilder frem til baseline 2015 på i størrelsesordenen 3,9 t kvælstof pr. år, skyldes primært renseanlæg, hvor der forventes at blive koblet flere husstande på frem mod 2015.

Renseanlæg med udledning til vandområder i Hovedvandopland Randers Fjord					
Kommune	Renseanlæg	Recipient	Type	Godkendt PE	Ejerforhold
Favrskov	HINNERUP CR	Lålleå	MBNDK	24.982	Kommunal
	HADSTEN CR	Lålleå	MBNDK	21.560	Kommunal
	HAMMEL	Rytterbro Bæk	MBNDKF	15.047	Kommunal
	Drøsbro	Borre Å	MBNK	10.000	Kommunal
	Ulstrup	Gudenå Ns Tange Sø	MBNDK	5.400	Kommunal
	VOLDUM CR	Revens Møllebæk	MBNK	2.540	Kommunal
	PØT MØLLE	Granslev Å	RZ	120	Privat
	Borre	Borre Å	M	100	Privat
	DANSK LECA	Vissing Bæk	M	90	Privat
Hedensted	HVALLØS	Alling Bæk	M	35	Kommunal
	ÅLE RENSEANLÆG	Gudenå	MBNK	7.500	Kommunal
Horsens	TØRRING RENSEANLÆG	Gudenå	MBNK	6.000	Kommunal
	BRÆDSTRUP CENTRALRENS.	Gudenå	MBNDK	8.000	Kommunal
Norddjurs	VOER	Afl. fra Voer	BS	50	Kommunal

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Redegørelse

Renseanlæg med udledning til vandområder i Hovedvandopland Randers Fjord					
Kommune	Renseanlæg	Recipient	Type	Godkendt PE	Ejerforhold
Odder	TORRILD	Grøft Fra Torrild	MBNK	335	Kommunal
Randers	RANDERS CR	Kristrup Landkanal	MBNDK	152.177	Kommunal
	LANGÅ	Gudenå	MBNDK	10.900	Kommunal
	RÅBY KÆR	Randers Fjord, ydre del	MBNK	3.440	Kommunal
	MEJLBY	Dueholm Bæk, Afløbet fra Mej	MBNK	1.730	Kommunal
	VESTRUP	Østre Landkanal	MBNK	1.605	Kommunal
	MELLERUP	Støvring Enges Landkanal	MBNK	1.185	Kommunal
	ÅLUM	Nørreå	MBNK	411	Kommunal
Silkeborg	SØHOLT	Silkeborg Langsø, Østbassin	MBNDKS	99.480	Kommunal
	Kjellerup	Tange Å	MBNDKL	18.000	Kommunal
	THEM CR	Hulbæk	MBNDK	11.415	Kommunal
	TRUUST CR	Gudenå	MBNDK	10.451	Kommunal
	LAVEN	Kærsmølle Bæk	MBNDKL	1.400	Kommunal
	Demstrup	Grundel Bæk	MBK	1.200	Kommunal
	GRAUBALLE	Gudenå	MBK	780	Kommunal
	Grønbæk	Afløb Grønbæk	MBK	300	Kommunal
	VRADS	Vrads Bæk	MBK	195	Kommunal
	LØVE	Afløbet fra Løve	MB	120	Kommunal
	VRADS SANDE	Vrads Bæk	MBK	116	Privat
	SALTEN SKOV	Ildal Bæk	MBK	60	Kommunal
	Kongensbro	Gudenå Os Tange Sø	M	50	Privat
	Skanderborg	SKANDERBORG CR	Skanderborg sø	MBNDKF	41.382
RY		Ry Møllesø	MBNDK	7.523	Kommunal
GL.RYE		Gl. Rye Bæk/Salten Å	MBNKF	1.600	Kommunal
SPEJDERCENTRET SLETTEN		Gudenå	MBK	140	Privat
MOTEL OASEN		Horndrup Å	MBK	30	Privat
BJEDSTRUP SKOLE		Lindalsbækken	MBK	25	Kommunal
Syddjurs	MARBÆK CR	Skørring å	MBNK	2.971	Kommunal
	UNGDOM MED OP-GAVE	Alling Å - Alstrup Møllebæk	MB	105	Privat
Vejle	ÅDAL RENSEANLÆG	Fousing Bæk	MBNK	1.200	Kommunal
Viborg	Bruunshib	Nørreå	MBNDK	80.000	Kommunal
	Bjerringbro	Gudenå Ns Tange Sø	MBNDK	80.000	Kommunal
	Ørum	Morild Bæk	MBNK	4.000	Kommunal
	Hammershøj	Mejerigrøften	MBK	2.500	Kommunal
	Vejrumbro	Nørreå	MBK	850	Kommunal
	Tindbæk	Nørreå	MBK	800	Kommunal

Signaturforklaring:		
M: Mekanisk	D: Denitrifikation	F: Filter
B: Biologisk	K: Kemisk fældning	L: Lagune
N: Nitrifikation		

Tabel 2.2.3. Oversigt over renseanlæg der findes ved baseline 2015 i Hovedvandopland Randers Fjord. Anlæggene har alle udledning til vandområder i hovedvandoplandet. Data er opgjort i 2009/2010.

Redegørelse

Renseanlæg

Af tabel 2.2.3 fremgår de 51 renseanlæg, der vil være tilbage i 2015, når de allerede gennemførte eller besluttede planer om centralisering af spildevandsrensningen er gennemført.

Otte af renseanlæggene i oplandet er mindre end 100 PE, mens 12 af anlæggene er større end 10.000 PE. Randers Renseanlæg er det største renseanlæg i oplandet med en kapacitet på lidt over 150.000 PE. Udledningen af rensset spildevand er afhængig af årets nedbørsmængde og -intensitet.

Regnbetingede udløb

I Hovedvandopland Randers Fjord er der registreret 1551 regnbetingede udløb (WebGIS). Udløbene fordeler sig med 392 fælleskloakerede og 1159 separatkloakerede udløb. Udledningen varierer fra år til år afhængig af nedbøren.

Udledninger fra separatkloakerede områder er nedbør, der hurtigt strømmer af befæstede arealer, som f.eks. veje, fortove og parkeringsarealer. Udledningerne indeholder forurenende stoffer som fosfor, kvælstof og organisk stof. Overfladevandet indeholder desuden et varierende indhold af miljøfarlige forurenende stoffer, primært PAH'er og en række tungmetaller. Koncentrationen af miljøfarlige forurenende stoffer afhænger af trafikintensiteten og den øvrige anvendelse af de befæstede arealer. Derudover er der især i vandløbene en kraftig fysisk belastning fra de separate regn-betingede udløb i forbindelse med de kortvarige, men ofte meget intense udledninger af regnvand, som på kort tid kan forøge vandafstrømningen ganske betydeligt i områder med store befæstede arealer. Denne kortvarige forøgelse af vandafstrømningen kan medføre oversvømmelse af nedstrøms liggende vandområder eller erosion i vandløbene.

Udledninger fra fælleskloakerede områder er overløb fra spildevandssystemer under kraftig regn, hvor kloaksystemet ikke er konstrueret til at aflede alt regnvand og spildevand. Der sker således overløb/udløb fra overløbsbygværker/bassiner til nærliggende vandområder. Det aflastede vand, der er en blanding af spildevand og regnvand indeholder forurenende stoffer som organisk stof, fosfor, kvælstof, ammoniak, bakterier og vira samt en række miljøfarlige forurenende stoffer.

Spredt bebyggelse

For den spredte bebyggelse anvendes oplysninger om adresser, bygninger og afløbskoder fra OIS (BBR)⁵.

Ca. 17.000 ejendomme er beliggende i det åbne land i hovedvandopland Randers Fjord. Heraf er ca. 1879 ejendomme beliggende i op-

⁵ Statslig database som samler oplysninger vedrørende ejendomme i Danmark

Redegørelse

lande i de tidligere regionplaner, hvor der skal ske en forbedret rensning af ejendommenes spildevand.

Regionplaner og vandplaner anvender topografiske oplande, hvis afgrænsninger er behæftet med usikkerhed. Påbud til en ejendom om forbedret rensning forudsætter, at ejendommenes afledning til vandområdet i oplandet er dokumenteret. Omfanget af udpegede ejendomme kan derfor blive justeres i forbindelse med kommunens kortlægning af afløbsforholdene i området.

Fiskeopdræt – ferskvandsdambrug

I oplandet findes flere ferskvandsdambrug, der udnytter vand fra vandløb eller grundvand og afleder til vandløb. De enkelte brug ses i tabel 2.2.4 og af WebGIS. Inden udledning renses vandet ved bundfældning eller sigter. I enkelte tilfælde er rensningen udbygget med biofiltre.

Ferskvandsdambrugene er i de lokale områder ved Salten Å og Funder Å betydende punktkilder. Udledningen fra ferskvandsdambrugene i hovedvandoplandet har været faldende siden begyndelsen af 1990'erne primært på grund af de miljømæssige tiltag, der fandt sted på dambrugene først i perioden; sidst i perioden skyldes faldet primært, at en del dambrug har indstillet driften eller er blevet omfattet af naturgenopretningsprojekter. Der forventes ingen større ændring af udledningen frem til 2015 med mindre, der gennemføres supplerende indsatser.

Der vil i forbindelse med behandling og forebyggelse af sygdomme i fiskene være en risiko for spredning af hjælpestoffer og medicin, som eksempelvis antibiotika til det omgivende vandmiljø.

Ved nogle af dambrugene er der konstateret brud på kontinuiteten i vandløben, enten fordi der ikke er etableret fysisk passage i vandløbet eller fordi der indtages vand i et omfang, der medfører brud på kontinuiteten. Der henvises til afsnit 2.2.6 og WebGIS i forhold til brud på kontinuitet i vandløb.

Redegørelse

Ferskvandsdambrug med udledning til vandområder i Hovedvandopland Randers Fjord					
Kommune	Navn	Vandområde	Organisk stof	Total kvælstof	Total fosfor
Favrskov	Løjstrup Dambrug	Lilleå	42885	14469	969
Hedensted	Brejnholm Mølle Damb	Matstrup Å	16532	4169	373
Horsens	Løvet Dambrug	Tilløb Nimdrup Bæk	0	630	68
	Assendrup Dambrug	Hede Mølle Å	479	462	39
	Trehøje Dambrug	T. Boest Bæk	2383	707	97
Ikast-Brande	Halle Sø Fiskeri	Halle Sø	0	1062	89
	Skade Dambrug	Matstrup Å	15649	4164	334
	Halle Søhus Dambrug	Halle Sø	998	256	39
	Værum Mølle Dambrug	Værum Møllebæk	-1686	95	9
Randers	Skærskov dambrug	Funder Å	7353	3093	199
	Graunbjerg Dambrug	Funder Å	10889	4412	313
	Funderholme Dambrug	Funder Å	4171	2147	136
	Funder Fiskeri	Funder Å	17084	8825	764
	Banbjerg Dambrug	Funder Å	18871	5478	408
	Sillerup Væld Dambrug	Sillerup Væld	-1274	76	4
	Vrads Dambrug	Vrads Møllebæk	1139	1845	170
	Ansø Dambrug	Salten Å	10594	4496	327
	Velling Skov Dambrug	Salten Å	22374	6896	483
	Katrinedal Dambrug	Salten Å	21882	6869	441
Viborg	Skibelund Havørredop	Kettinghøj Bæk	515	223	22
	Rindsholm dambrug	Nørreå	31961	9457	773

Tabel 2.2.4. Oversigt over fiskeopdræt-ferskvandsdambrug i 2010 for Hovedvandopland Randers Fjord med angivelse af beregnet udledt mængde i kg/år ved status år 2010.

Virksomheder

Der foreligger kun oplysninger om enkelte virksomheder med egen udledning i Hovedvandoplandet, hvor Arla Foods A.m.b.a. i Rødkærsbro og DAKA A.M.B.A. ved Randers udleder organisk stof og næringstoffer, mens NCC Danmark i Trige, Tarco Vej A/S i Ans og Elsam A/S Flyveaskedepot i Robdrup alene udleder miljøfarlige forurenende stoffer. Der er ingen sikre oplysninger om ændringer i udledningerne frem til baseline. Virksomhederne fremgår af WebGIS og tabel 2.2.5.

Virksomheder med udledning til vandområder i Hovedvandopland Randers Fjord			
Kommune	Virksomhed	Type spildevand	Vandområde
Viborg	Arla Foods A.m.b.a. i Rødkærsbro	NPO	Gudenå
Randers	DAKA A.M.B.A.	NPO	
Aarhus	NCC Danmark, Trige	MFS	
Silkeborg	Tarco Vej A/S, Ans	MFS	
Randers	Elsam A/S Flyveaskedepot, Robdrup	MFS	

Tabel 2.2.5. Oversigt over virksomheder fordelt på kommuner i Hovedvandopland Randers Fjord. Status 2010. NPO: kvælstof, fosfor og organisk stof. MFS: miljøfarlige forurenende stoffer.

Redegørelse

Miljøfarlige forurenende stoffer

Fra det danske nationale overvågningsprogram, specialundersøgelser, myndighedstilsyn m.v. findes viden om påvirkningen for en del miljøfarlige forurenende stoffer. Der er dog kun målt direkte på et begrænset antal lokaliteter, så viden om den enkelte lokale påvirkning vil ofte være begrænset. Med den nuværende viden kan der dog peges på et mindre antal stoffer, hvor der er særlig sandsynlighed for at udledninger giver anledning til overskridelse af miljøkvalitetskrav i et vandområde. Disse stoffer fremgår af tabel 2.2.6 og kommenteres i de følgende afsnit. Om der lokalt er en overskridelse af et miljøkvalitetskrav afhænger af mængden af stoffet, fortyndingsforholdene og eventuel omsætning af stoffet. For det enkelte vandområde er det således vigtigt at vurdere den samlede belastning fra alle kilder.

Forurenende stoffer med angivelse af kildetype. Hovedvandopland Randers Fjord	
Påvirkningstype	Forurenende stoffer
Renseanlæg	Bly, DEHP, kviksølv, nikkel, nonylphenol, Barium, Bisphenol A, DBP, kobber, krom, LAS, PFAS, triphenylphosphat, vanadium, zink
Spredt bebyggelse	Bly, DEHP, kviksølv, nikkel, nonylphenol, PAH, Barium, Bisphenol A, DBP, kobber, krom, LAS, triphenylphosphat, vanadium, zink, 17β-østradiol
Regnvandsbetingede udløb	Bly, cadmium, DEHP, nonylphenol, PAH, Barium, Bisphenol A, DBP, kobber, krom, LAS, triphenylphosphat, vanadium, zink, 17β-østradiol*
Virksomheder	Afhænger af produktionen
Fiskeopdræt	Hjælpestoffer og medicin
Klapning	Bly, cadmium, kviksølv, nikkel, PAH, TBT, arsen, kobber, krom, PCB, zink
Landbrug	Cadmium, nikkel, nonylphenol, DEHP, PAH, Pesticider (Glyphosat, AMPA, BAM etc.)
Atmosfærisk deposition	Bly, cadmium, kviksølv, nikkel, PAH, Arsen, kobber, krom, zink
Skibsfart	Nikkel, TBT, PAH, Arsen, dioxin, kobber, krom, selen
Andre typer	Afhænger af typen.

Tabel 2.2.6. Stoffer der med særlig sandsynlighed kan være problematiske i forbindelse med forskellige kildetyper. Prioriterede stoffer og andre stoffer med miljøkvalitetskrav på fællesskabsniveau er understreget. Se i øvrigt nærmere bemærkninger i teksten.

*) Gælder kun opspædet spildevand og ikke separat overfladevand.

Resultater fra bl.a. det nationale overvågningsprogram viser, at udledning fra normalt belastede renseanlæg udbygget med både kvælstof og fosforfjernelse ved en god fortynding i vandområdet normalt ikke vil give anledning til overskridelser af miljøkvalitetskravene. Omvendt peger undersøgelser på, at lavtudbyggede anlæg med ringe fortynding af udledningen med særlig sandsynlighed giver overskridelser af de i tabel 2.2.6 nævnte stoffer (Århus Amt, 2001).

Redegørelse

Udledning af opspædet urensset spildevand fra overløbsbygværker kan tilsvarende give overskridelser afhængigt af mængden og fortyndingsforholdet.

Udledning fra spredt bebyggelse er sammenlignelig med udledningen fra tilsvarende lavt udbyggede renseanlæg. Som eksempel på forskellene viser målinger, at 17β -østradiol omsættes ved biologisk rensning, men ikke ved mekanisk rensning.

En række af stofferne nævnt i tabel 2.2.6 for separat udledning af overfladevand har sammenhæng med omfanget af trafikbelastning på og ved det pågældende overfladearealer.

Afhængig af aktiviteten kan virksomheder give anledning til atypisk belastning, sammenlignet med sammensætningen af normalt hus-spildevand. Det kan få betydning ved tilledning til et renseanlæg eller ved egen direkte udledning til vandområdet.

Ud over de i tabel 2.2.6 nævnte typer af påvirkninger findes også andre typer af punktvis påvirkninger, eksempelvis fra afværgepumpninger, udsivning fra andre typer depoter eller oplag af materiale indeholdende miljøfarlige stoffer, udsivning eller grundvandssænkning fra områder kortlagt med forurenede jord, vaskepladser for maskiner i det åbne land med videre.

For efterfølgende at kunne målrette indsatsen for de konkrete vandområder i vandplanens indsatsprogram skal information om udledninger og tilførsler af miljøfarlige forurenende stoffer indgå i vurderingen af behov for indsats for vandområdet jf. kapitel 2.4.

2.2.2 Landbrug og andet jordbrug

Landbrugsdriften påvirker naturen og vandmiljøet på flere måder. Markdriften giver anledning til tab af bl.a. kvælstof og fosfor. Fra stalde og gødningsopbevaringsanlæg sker der tab af ammoniakkvælstof til luften, hvoraf en del afsættes på lokale vand- og naturområder og en del fjerntransporteres og afsættes længere borte uden for Hovedvandopland Randers Fjord. Naboer til landbrugsbedrifter kan påvirkes af lugt-emission fra staldanlæg og husdyrgødningen. Endvidere kan anvendelsen og håndteringen af sprøjtegifte give anledning til miljøproblemer, ligesom medicinrester, patogene bakterier og vira som spredes med husdyrgødningen kan være et miljøproblem.

Landvinding af tidligere tiders vådområder (enge og moser i bl.a. ådale, lavvandede søer og fjorde), dræning, vandløbsreguleringer og løbende vandløbsvedligeholdelse har gennem tiderne skullet sikre landbrugets behov for dyrkningsarealer. Disse aktiviteter indebærer imidlertid en forøget fysisk påvirkning af vandområderne (især vandløb og naturarealer) og et forøget tab af næringsstoffer til søer og

Redegørelse

kystvande som følge af en formindsket naturlig omsætning af næringsstoffer, der udvaskes fra markerne. Jo større dræning og afvandringsaktivitet, jo mindre naturlig omsætning i jorden (selvrensningsevne) af næringsstoffer der udvaskes rodzonen, og dermed større næringsstofudledning til overfladevandene.

Den altovervejende kilde til nitratindholdet i grundvandet er udvaskningen fra landbrugsarealer, hvor en høj tildeling af handels- og husdyrgødning medfører udvaskning af nitrat fra rodzonen.

Landvinding, regulering og vedligeholdelse af vandløb

En stor del af både de mindre og større vandløb i oplandet er reguleret primært for at sikre behovet for dyrkningsarealer. Således er 4 % af de målsatte vandløb rørlagt. Af de resterende åbne vandløb vurderes næsten 70 % at være reguleret i form af udretning, uddybning m.v. Vandløbene blev for årtier tilbage vedligeholdt alene for at sikre vandføringsevnen uden hensyntagen til de miljømæssige krav. Siden vedtagelsen af vandløbsloven i 1982 er vedligeholdelsen udført ved en afvejning af miljøhensyn og jordbrugets afvandringsinteresser. Vedligeholdelsen betyder dog stadig, at der i mange vandløb skabes ustabile forhold til skade for dyre- og plantelivet og for omsætningen af næringsstoffer.

Landvinding og dræning af tidligere tiders vådområder har desuden betydet, at en meget stor del af de større enge og moser er forsvundet i løbet af de sidste 100 år.

Okker

Gennemførte dræninger på de vandløbsnære arealer har enkelte steder medført en omfattende okkerforurening. Okkerforurening består af udvaskning af opløst jern fra pyritholdige arealer. Selv ved lave koncentrationer er opløst jern giftig for fisk og vandlevende insekter. Der er 21 km vandløb, der i større eller mindre grad er forurenede af okker (WebGIS).

Okkerforureningen er den væsentligste årsag til manglende målopfyldelse på de vandløbsstrækninger hvor okkerbelastningen er middel til kraftig.

Næringsstoffer

Landbrugsaktiviteter er den dominerende årsag til påvirkning af natur- og vandmiljøet med kvælstof, både når man taler om vandbårne tilførsler og luftbårne tilførsler. Således bidrager landbruget til ca. 66 % af oplandets samlede vandbårne kvælstoftilførsel til overfladevande (2005-2009), og halvdelen eller mere af den luftbårne afsætning af kvælstof på vand- og naturområder stammer fra landbrugsaktiviteter.

For fosfor er præsenteret et samlet bidrag fra åbent land svarende til summen af landbrugsbidraget baggrundsbelastningen og bidraget fra spredt bebyggelse. Dette skyldes usikkerheden omkring kildeopsplit-

Redegørelse

ningen. For Hovedvandopland Randers Fjord er det samlede bidrag fra åbent land opgjort til 77 % af den samlede belastning i 2005-2009 under forudsætning af ligevægtstilstand i søerne.

De gennemførte Vandmiljøplaner mv. har reduceret landbrugets påvirkning af naturen og vandmiljøet. Således viser vandmiljøovervågningen, at den diffuse kvælstofafstrømning (primært fra landbruget) i vandløbene i oplandet er reduceret med 30-35 % i forhold til perioden før vedtagelsen af Vandmiljøplan I i midten af 1980'erne (figur 2.2.2).

Siden midten af 1980'erne er der årligt beregnet en overskudstilførsel af fosfor til markerne, fordi der tilføres mere fosfor med gødningen end der fraføres med afgrøderne. Overskuddet af fosfor har dog været markant faldende gennem perioden og fra 2009 har der på landsplan været balance mellem tilførsel og fraførsel. Lokalt kan et fortsat overskudstilførsel til markerne dog på sigt medføre et forøget tab af fosfor til vandmiljøet. Der er på landsplan ingen signifikant udvikling i det diffuse tab af fosfor til vandmiljøet (DMU 2010)

I perioden frem til 2015 forventes VMPIII, ændring fra afgræsning til slæt, allerede vedtagne større naturgenopretningsprojekter at bidrage til yderligere reduktion i kvælstofafstrømningen til vandløb.

Miljøfarlige forurenende stoffer

Påvirkninger med miljøfarlige forurenende stoffer fra landbrugsdrift og anden jordbrugsdrift kan potentielt forekomme fra en række forskellige aktiviteter primært gødskning og udbringning af pesticider (tabel 2.2.7).

Der kan f.eks. være pesticider som utilsigtet tilføres vandløb og grundvandsmagasiner fra diffuse kilder i forbindelse med udbringning, eller ved tab fra rengøring af sprøjteredskaber. Endvidere kan der ske utilsigtet udledning af miljøfarlige forurenende stoffer fra væksthushavterier og frugtplantager. Transportvejene for pesticidpåvirkning omfatter vinddrift af aerosoler, overfladisk afstrømning under kraftige nedbørshændelser samt udvaskning til dræn og det dybere grundvand. Overvågningen af vandområderne viser, at der er en tendens til, at de mest solgte pesticider findes hyppigst.

Medicinrester og andre miljøfarlige forurenende stoffer kan sammen med bakterier og vira findes i gylle og dermed potentielt tabes til vandområderne i forbindelse med udbringning på markerne. Også slam fra renseanlæg til jordbrugsformål kan potentielt udgøre en risiko for tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer til vandområderne. Tabel 2.2.6 opsummerer hvilke stoffer, der kan være særlig problematiske i forhold til udledninger fra forskellige kilder, herunder landbrug.

Redegørelse

Aktiviteter i jordbrugserhvervene der potentielt giver risiko for tab af miljøfarlige stoffer til vandområder	
Eksempler	
•	Vask og rengøring af sprøjteredskaber – risiko for udvaskning
•	Udbringning spildevandsslam med rester af miljøfarlige stoffer fra husholdninger og industri – risiko for udvaskning
•	Udbringning af husdyrgødning med potentielt indhold af medicinrester, tungmetaller, nonylphenoler mv. samt patogene bakterier og vira – risiko for udvaskning
•	Sprøjtning af afgrøder/marker – risiko for udvaskning og vindafdrift

Tabel 2.2.7. Eksempler på jordbrugsaktiviteter med risiko for tab af miljøfarlige forurenende stoffer til vandområderne.

2.2.3 Deposition fra luften

Næringsstoffer

Luftbårne påvirkninger (deposition) af vandområderne med kvælstof stammer alt overvejende fra menneskeskabte aktiviteter, hvoraf udledningen (luft-emissionen) af ammoniakkvælstof fra landbrugsaktiviteter udgør halvdelen af tilførslen til vandområderne og udledningen fra kraftværker, husholdninger og trafik udgør den anden halvdel. Luftbårne tilførsler af fosfor stammer fra både menneskeskabte og naturlige kilder.

Luftbårne forureninger tilføres enten med nedbøren (våd-deposition) eller ved luftens passage hen over vandfladen (tør-deposition). De udledte luftforureninger (luftemissioner) fra bl.a. industri, kraftværker, husholdninger, trafik og landbrug vil sidenhen afsættes på jorden eller en vandflade. Nogle luftemissioner vil afsættes lokalt tæt på forureningskilden og andre vil fjerntransporteres og afsættes over havet eller i andre lande. Ammoniak-emission som primært stammer fra landbrugsdrift er et eksempel på en luftemission, der i større omfang afsættes lokalt, hvorimod emission af kvælstofilter fra bl.a. kraftværker og trafik er et eksempel på en luftemission, der i større omfang fjerntransporteres.

Når man ønsker begrænsning af påvirkningen fra luften af vand- og naturområder inden for hovedvandoplandet, forudsættes således indsats både lokalt, nationalt og måske også internationalt.

Visse luftbårne forureningskomponenter (særligt svovldioxid, kvælstofoxider og ammoniakkvælstof) har en forsurende effekt på natur- og vandmiljø i områder, hvor jordbunden er særlig følsom (jorden har en lav bufferkapacitet). Dette er i nogen grad tilfældet i hovedvandopland Randers Fjord og tilsvarende et problem, når disse forureningskomponenter fjerntransporteres og afsættes.

Redegørelse

Den luftbårne tilførsel af næringsstoffer på vandflader er generelt mindre end tilførslen på landflader. Der er ikke fundet grundlag for at indregne en reduktion ved baseline i luftbårne næringsstofpåvirkninger.

Den deposition, der er beregnet til de enkelte kystafsnits vandflader, fremgår af afsnit 2.4.3 tabel 2.4.8.

Miljøfarlige forurenende stoffer

Det vides ikke, hvor stort en del af de miljøfarlige forurenende stoffer, der udledes til atmosfæren fra kraftvarmeværker, andre virksomheder, opvarmning samt trafik i oplandet der afsættes igen i oplandet. Det har derfor ikke kunnet vurderes om enkelte kilder via deposition fra luften påvirker vandområdet i en grad, så det har betydning for opfyldelsen af målsætningen for vandområdet i relation til miljøfarlige stoffer. Den luftbårne forurening kan desuden spredes over store afstande. For baggrundsområder i Danmark ses typisk høj luftforurening ved transport af luft til Danmark fra Mellemeuropa, hvor emissionerne af luftforurening er høj. Sammenlignes depositionerne af tungmetaller til de indre danske farvande med værdier for landbaserede udledninger af tungmetaller til farvandene, kan det atmosfæriske bidrag være af samme størrelsesorden som disse og i nogle tilfælde større. Tabel 2.2.6 opsummerer hvilke stoffer der kan være særlig problematiske i forhold til udledninger fra forskellige kilder, herunder atmosfærisk deposition.



Foto: Christian A. Jensen

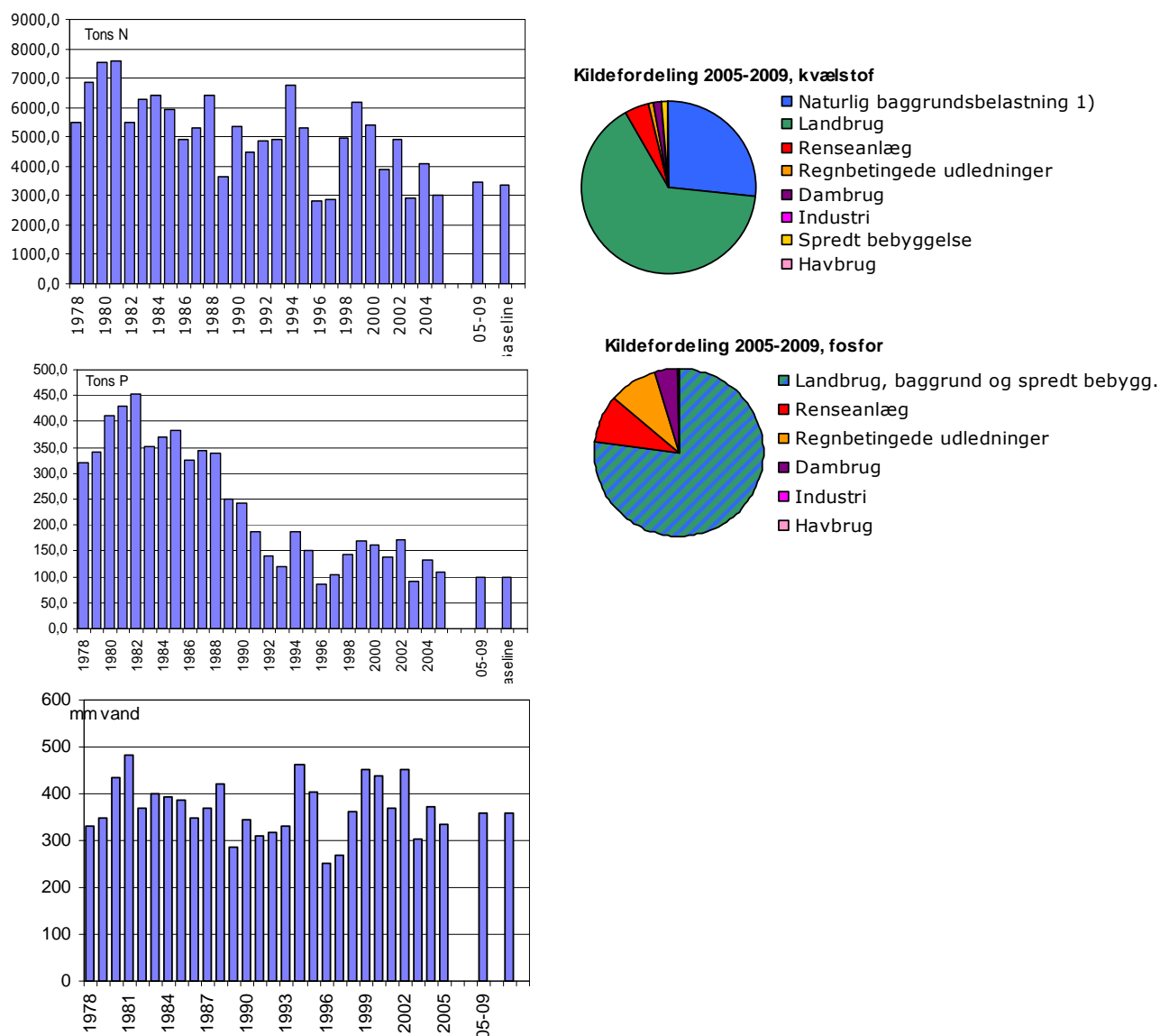
Redegørelse

2.2.4 Samlede stofbelastninger

Der skal i det følgende redegøres for den samlede påvirkning af vandområderne med kvælstof og fosfor fordelt på kilder.

Næringsstoffer

Udviklingen frem til 2005 i den samlede afstrømning af kvælstof og fosfor til marine vandområder i hovedvandoplandet samt kildefordelingen er vist i figur 2.2.2.



Figur 2.2.2. Den landbaserede afstrømning fra Hovedvandopland Randers

Redegørelse

Fjord. Desuden er vist belastningen ved 2005-2009 og ved baseline svarende til opgørelsen i tabel 2.2.9. Kildefordeling 2005-2009 er vist i lagkagediagrammer. Kildefordelingen angiver fordelingen af den samlede udledning før retention i oplandet (kildeopsplitning).

Den samlede tilførsel af næringsstoffer til kystafsnittene i hovedvandoplandet ved 2005-2009 belastning og under forudsætning af ligevægtstilstand i søerne og tilsvarende ved baselinebelastning og ligevægtstilstand i søerne fremgår af tabel 2.2.8 og figur 2.2.2.

2005-2009 opgørelsen er for punktkilders vedkommende baseret på de udledninger, som der er opgjort for 2010. Arealbidraget (landbrug og baggrundsbidrag) er beregnet som et gennemsnit over årene 2005-2009 for at reducere betydningen af den klimatiske variation fra år til år. Arealbidraget i 2015 er baseret på 2005-2009 opgørelsen minus effekten af de tiltag, der forventes gennemført.

Den faktisk målte fosforafstrømning i 2005-2009 er større end beregnet under ligevægtsforhold. Søerne i oplandet har gennem tid modtaget store mængder fosfor fra specielt spildevand. Denne fosfortilførsel er i nogen grad ophobet i søernes sediment. Søerne er i dag i en aflastningsfase, hvor denne fosforpulje gradvis skylles ud af søerne. Over en årrække vil søerne komme i en ny ligevægtstilstand, hvor de ikke mere aflaster fosfor, men igen kan tilbageholde fosfor i et omfang svarende til det, der er naturligt ved den nuværende belastning. Ved opgørelse af indsatsbehovet til søer og havområder er det forudsat, at aflastningen af fosfor er ophørt (svarende til, at en del af belastningen forsvinder af sig selv med tiden), og udgangspunktet for beregning af belastning 2005-2009 og belastning ved baseline er et system, hvor søerne er i ligevægt.

For kvælstof er der ikke tale om en tilsvarende aflastning. Kvælstof er i modsætning til fosfor helt overvejende tilført på opløst form, og der er ikke sket ophobning i søsedimentet.

Siden begyndelsen af 1980'erne er kvælstofafstrømningen reduceret med i størrelsesordenen 50 % og fosforafstrømningen med i størrelsesordenen 70 %. For kvælstof skyldes faldet primært en reduktion i landbrugets kvælstofudledning.

For fosfor skyldes faldet primært, at spildevandet i dag renses langt bedre end tidligere. Desuden er udledningen fra dambrug i oplandet reduceret markant.

Frem til 2015 forventes der at ske en yderligere reduktion i belastningen af vandområderne med næringsstoffer som resultat af allerede iværksatte eller planlagte tiltag inden for Hovedvandopland Randers Fjord (tabel 2.2.8). Således forventes VMPIII, ændring fra afgræsning til slæt, allerede vedtagne større naturgenopretningsprojekter samt kommunernes igangværende indsats på spildevandsområdet

Redegørelse

at bidrage til yderligere reduktion i kvælstofafstrømningen på ca. 3 % og en stort set uændret fosforafstrømning. Se også afsnit 2.5.3.

Kildefordeling

For kvælstof udgør landbrugsbidraget 66 % af den samlede landbase-rede tilførsel, mens baggrundsbidraget udgør i størrelsesordenen 27 %. Resten af tilledningen kommer fra punktkilder, hvor udledning fra renseanlæg er den dominerende blandt disse. For fosfor udgør bidraget fra åbent land (landbrugs- og baggrundsbidrag samt bidrag fra spredt bebyggelse) 77 % af den samlede tilførsel. Resten kommer fra punktkilder, hvor renseanlæg og regnbetingede udløb er de dominerende. Kildeopsplitningen mellem bidraget fra landbrug, baggrund og spredt bebyggelse er for fosfor behæftet med betydelig usikkerhed, og det er derfor valgt her at præsentere disse poster samlet. I afsnit 2.2.1 er dog vist det estimerede bidrag fra spredt bebyggelse, som ligger til grund for den beregnede effekt af indsats i forhold til spredt bebyggelse

Redegørelse

Fosfor	2005-2009		2015	
	tons P	%	tons P	%
Åbent land bidrag: Landbrug, baggrund og spredt bebygg.	102,34	77	99,15	76
Punktkilder:				
Renseanlæg	11,85	9	13,10	10
Regnbetingede udledninger	12,05	9	12,08	9
Dambrug	5,97	5	5,97	5
Industri	0,19	0	0,19	0
Havbrug	0,00	0	0,00	0
Bruttotilførsel	132,39	100	130,48	100
Retention ²⁾	32,71	25	31,16	24
Nettotilførsel, stofafstrømning til hav ²⁾	99,69	75	99,32	76

Kvælstof	2005-2009		2015	
	tons N	%	tons N	%
Naturlig baggrundsbelastning ¹⁾	1330,11	27	1330,11	28
Landbrug	3264,5	66	3116,3	65
Punktkilder:				
Renseanlæg	213,2	4	220,5	5
Regnbetingede udledninger	50,7	1	51,0	1
Dambrug	78,8	2	78,8	2
Industri	5,6	0	5,6	0
Spredt bebyggelse	52,3	1	48,6	1
Havbrug	0,0	0	0,0	0
Bruttotilførsel	4942,9	100	4802,3	100
Retention	1486,03	30	1449,83	30
Nettotilførsel, stofafstrømning til hav	3456,8	70	3352,5	70

Tabel 2.2.8. Den samlede årlige vandbårne kildeopsplittede belastning fra Hovedopland Randers Fjord beregnet som normaliseret belastning for perioden 2005-2009. Punktkildedata er dog fra 2010. Forudsætninger for beregning af belastningen ved Baseline 2015 fremgår af tabel 2.5.1.

¹⁾ Baggrundsbelastning for N er beregnet ud fra DMU's tema over baggrundsbidrag.

²⁾ Beregnet under forudsætning af, at søer er i ligevægt (ingen fosforafkastning).

Udover en landbaseret vandbåret stofbelastning forekommer der også en deposition på havoverfladen. Denne belastning er opgjort for de lukkede kystafsnit, herunder Randers Fjord. I Randers Fjord, hvor vandarealet er lille og hvor tilførslen fra oplandet er stor, udgør den

Redegørelse

atmosfæriske deposition af både kvælstof og fosfor kun en ubetydelig ekstra tilførsel (<1 %) i forhold til den landbaserede tilførsel.

Den arealspecifikke (kg/ha oplandsareal) afstrømning af næringsstoffer til de enkelte vandområder varierer meget fra vandområde til vandområde. Forskellen skyldes forskellige landbrugsforhold, omfanget af spildevandsudledninger, jordbundsforhold/geologi samt for kvælstofs vedkommende kvælstofreduktion mellem rodzone og vandløb og i søer i oplandet. For fosfor tilsvarende jordbund/geologi, der kan have betydning for fosfortilbageholdelsen i oplandene. I forhold til vandområdernes miljøtilstand vil det i højere grad være den samlede tilførsel (tons) end den arealspecifikke afstrømning, der har en betydning.

I figur 2.4.1 vises den nuværende årlige vandbårne kvælstof og fosfor belastning til de enkelte søer i hovedvandoplandet, sammenholdt med den fremskrevne forventede belastning i 2015 (baseline 2015). Tabel 2.4.8 viser tilsvarende for kystoplandene den nuværende og den fremskrevne kvælstofbelastning.

Miljøfarlige forurenende stoffer

En opgørelse af samlet belastning med miljøfarlige forurenende stoffer er udgangspunktet for at kunne vurdere om vandrammedirektivets krav om en progressiv reduktion af forureningen med forurenende stoffer og ophør af udledninger og tilførsler af prioriterede farlige stoffer kan opfyldes. Videngrundlag til at kunne opgøre en samlet belastning er dog ikke tilstrækkeligt til at det kan ske i Vandplan 2009-2015.

2.2.5 Kvantitative påvirkninger af vandet

Vandets kredsløb påvirkes på en lang række måder. Når der indvindes vand til brug i husholdninger, landbrug, gartneri og industri, fjernes der grund- og overfladevand fra bestemte forekomster (grundvandsmagasiner, søer eller vandløb). Det indvundne vand ledes tilbage i kredsløbet, nogle gange til samme sted, hvor det blev indvundet, andre gange til andre vandområder.

Også de naturlige transportveje for vandet ændres, f.eks. ved op-pumpning af grundvand eller gennem rørledning af vandløb. Infiltration af nedbøren ned gennem jordlagene er i store områder kraftigt formindsket som følge af dræning eller etablering af befæstede områder som veje, bygninger mv. Dette vand ledes i stedet til vandløb enten direkte eller via renseanlæg.

Der sker altså en omfordeling af vandet mellem forskellige vandforekomster, således at visse forekomster måske ikke kan opnå de opstillede miljømål.

Overudnyttelse af grundvandsressourcen til vandindvinding kan, hvor

Redegørelse

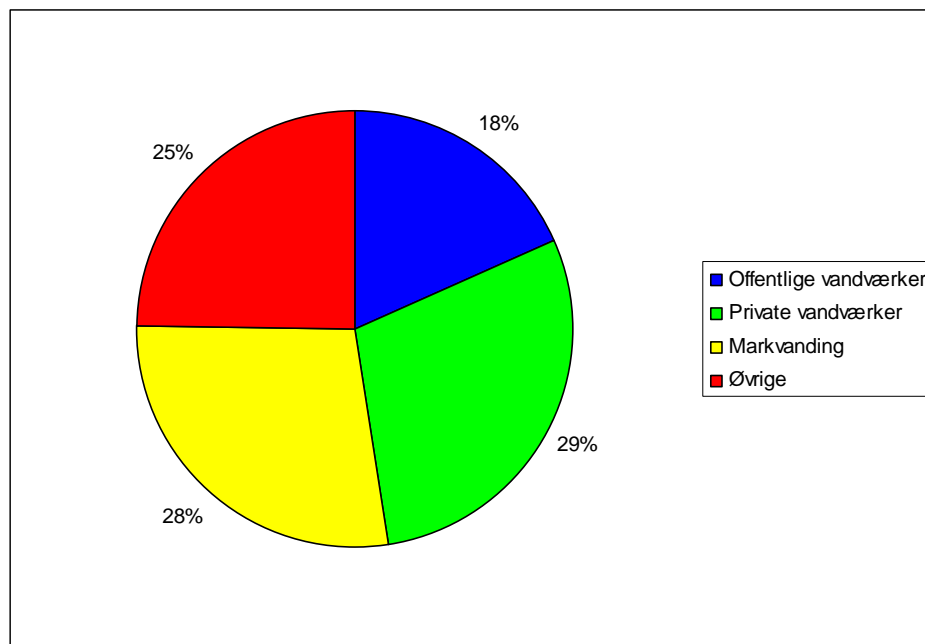
der er hydraulisk forbindelse mellem grundvand og overfladevand, føre til mangel på vand eller udtørring i vand- og vådområder med påvirkning af plante- og dyrelivet til følge.

Vandindvinding i Hovedvandopland Randers Fjord

Vandindvindingen i Hovedvandopland Randers Fjord foregår næsten udelukkende som grundvandsindvinding. Dette gælder såvel indvinding til den almene vandforsyning som indvinding til industri, gartneri og landbrug. Årsagen hertil er, at grundvandet er renere end overfladevand (søer, vandløb m.m.), og at indvinding af overfladevand medfører forholdsvis store uønskede virkninger på de ferske vandområder.

Mulighederne for indvinding af grundvand er begrænset af, at der på længere sigt kun kan indvindes maksimalt lige så meget vand, som der siver ned i jorden fra nedbøren, fratrukket det vand som skal sikre både en miljømæssig acceptabel vandføring og økologisk tilstand af grundvandsafhængige økosystemer. Desuden er det mange steder ikke muligt at finde jordlag, hvorfra vandet kan pumpes op i tilstrækkelige mængder.

Den tilladte årlige indvindingsmængde, fordelt på anvendelse, er vist i figur 2.2.3. Heraf udgør indvindingen af grundvand 98 %. Mængden af årligt indvundet grundvand for hvert delopland ses i tabel 2.3.14, beregnet som gennemsnit for perioden 2003-2006.



Figur 2.2.3. Årlig mulig indvinding ifølge indvindingstilladelse i hovedvandopland Randers Fjord, fordelt på anvendelse.

Redegørelse

Ved indvinding af mineralråstoffer under grundvandsspejlet sker der en tilstrømning af samme volumen grundvand som det volumen råstof der fjernes. Det betyder, at den kvantitative påvirkning ved råstofgravning ned i en grundvandsforekomst sker ved forholdsvis momentan ændret strømningsretning, hvorefter der ikke sker yderligere når der ikke længere graves råstoffer. Denne strømningsændring reguleres via de råstofftilladelser, som kommunalbestyrelserne giver efter råstofloven.

Vandindvindingens påvirkning af grundvandskvaliteten

Oppumpning af grundvand kan medføre ændringer i grundvandets kemiske sammensætning. Således vil man f.eks. kunne se stigende koncentrationer af sulfat som følge af en oxidering af jordlagens sulfidholdige mineraler.

En overudnyttelse af grundvandsressourcen kan også medføre et stigende indhold af klorid, enten som følge af indtrængende havvand, eller som følge af, at det yngre vand opblandes med fossilt havvand beliggende i en del af grundvandsforekomsten, hvor grundvandsstrømmen er minimal. Der kan ske en lignende tilstrømning af andre naturligt forekommende stoffer som følge af overudnyttelse ved indvinding.

Vandindvindingens påvirkning af overfladevand

Indvinding af vand fra grundvand eller direkte fra overfladevande kan bl.a. påvirke overfladevandssystemerne ved at reducere minimumsvandføringen i vandløbene, søvandspejlet i søerne og den naturlige hydrologi i vådområder i naturen (vandafhængige terrestriske naturtyper), så disse ikke kan nå deres miljømål.

Reduktionen i vandløbenes minimumsvandføring som følge af vandindvinding kan være så stor, at såvel de fysiske forhold som vandkvaliteten i vandløbene forringes i et omfang, der kan hindre opnåelsen af en god økologisk tilstand.

Indvinding af drikkevand og vand til industrien kan især påvirke de vandløb, der ligger i de indvindingsområder, hvorfra der oppumpes og eksporteres vand til forsyning af større bebyggede områder.

2.2.6 Andre påvirkninger

Der findes en række øvrige aktiviteter/forhold, som direkte eller indirekte påvirker miljøtilstanden i vandområderne. Se i øvrigt WebGIS.

Opstemninger og andre spærringer i vandløb

I mange vandløb har der i tidens løb været etableret opstemninger for bl.a. at kunne indvinde overfladevand til engvanding, til dambrugsdrift eller for at udnytte vandets kraft til andre formål, herunder

Redegørelse

vandkraft til drift af vandmøller og til elproduktion. De fleste vandmøller og elværker er i dag nedlagte.

Opstemninger og andre spærringer i vandløbene hindrer faunaens frie vandring i vandløbet og mellem vandløb og kystvandene. Også rør-lagte vandløb kan udgøre en spærring.

Ved opstemning af vandet skabes en niveauændring, der kan hindre passagen for en række fiskearter og smådyr, der som led i deres livsforløb har behov for at vandre op- eller nedstrøms i vandløbet. Den opstuede vandløbsstrækning oven for opstemningen kan i mange tilfælde være en lige så stor spærring som selve opstemningen.

De væsentligste spærringer ligger nederst i vandløbenes hovedløb, da disse, ud over at spærre selve hovedløbet, også spærrer for fri pas-sage til de mindre vandløb beliggende opstrøms.

Især ved dambrug, vandmøller og vandkraftværker udgør vandindtagelse og opstuede vandløbsstrækninger oven for opstemninger et problem. Der er de seneste årtier fjernet en del spærringer. Der eksisterer dog fortsat mange spærringer, som hindrer faunaens passage. Heraf findes hovedparten i de mindre vandløb, og kun få i store vandløb. Der er ikke foretaget en systematisk gennemgang for forekomst af spærringer i alle vandløb, hvorfor datagrundlaget visse steder er mangelfuldt.

Tange Sø

I Gudenå udgør opstemningen ved Tange Sø et brud på kontinuiteten i vandløbene.

Tangeværket blev anlagt i årene 1918-21. Med Tangeværkets etablering blev der anlagt en ca. 800 m lang hoveddæmning på tværs af Gudenådalen. Dæmningen opstemmer Gudenåen og har dannet Tange Sø. Da søen blev dannet, forsvandt ca. 13 km af Gudenåens oprindelige hovedløb.

I 1937-38 blev Gudenåen uddybet ca. 1 m på en 6 km lang strækning neden for Tangeværket for at øge vandets faldhøjde gennem turbinerne til ca. 10 m.

Tange Sø indeholder store rekreative værdier, og der knytter sig betydelige kulturhistoriske interesser til Tangeværket. Værkets elproduktion udgør i dag ca. 0,3 ‰ af den samlede danske produktion.

I 1980 blev der bygget en ny fisketrappe ved Tangeværket til erstatning for den tidligere for at forbedre fiskenes passage forbi værket. Trappen blev tildelt en vandføring på 150 l/sek., hvilket kun er en mindre del af Gudenåens vandføring; Gudenåens middelvandføring er ca. 21.000 l/sek.

Redegørelse

Opstemning og sø medfører, at vandløbsfaunaen kun i begrænset omfang kan passere op- og nedstrøms i Gudenå og tilløb til Tange Sø.

Fysisk påvirkning fra ferskvandsdambrug

En del af de gamle opstemninger er i dag nedlagte eller ændret til dambrugsopstemninger. Traditionel dambrugsdrift har et stort vandindtag, som fører smådyr og fiskeyngel ind i dammene, hvor de ædes af dambrugsfiskene. Den reducerede vandføring i den såkaldte 'døde åstrækning' mellem vandindtaget og dambrugets udløb fungerer desuden som en spærring for de vandrede fisk og smådyr.

Der er det seneste årti ombygget en række dambrug, så de indtager meget lidt overfladevand og fjernet en del af spærringerne, hvorved der er etableret fri faunapassage fra vandløbenes udmunding til langt op i vandløbssystemerne. Der eksisterer dog fortsat traditionelle dambrug med opstemninger og stort vandindtag, som hindrer vandløbsfaunaens fri passage i vandløbssystemerne.

Algepåvirkning af vandløb fra næringsrige søer

Vandløb, der modtager vand direkte fra næringsbelastede søer, kan påvirkes af algeproduktionen i søerne. Ved nedbrydning af algerne forbruges store mængder ilt, hvorved iltindholdet i vandløbet kan falde til kritisk lave niveauer for smådyr og fisk. Denne effekt kan forstærkes af søvandets højere temperatur om sommeren.

Den store mængde organisk materiale, som tilføres vandløbene fra næringsstofbelastede søer, kan herudover resultere i belægninger af mikroorganismer og slam på vandløbsbund og -planter, hvilket forringer livsvilkårene for vandløbsfaunaen.

Det algeholdige vand, der strømmer fra søerne, kan desuden forringe livsvilkårene for de planter, der findes i vandløbet nedstrøms. Dette skyldes, at vandløbsplanternes vækst begrænses, når lyset har svært ved at trænge ned til bunden eller gennem belægningerne. Desuden opstår der ofte iltmangel i planterødderne som følge af nedbrydningen af det tilførte organiske stof.

Det vurderes, at ca. 53 km vandløb i oplandet er påvirket af udvaskning af alger fra næringsstofbelastede søer.

Invasive arter - Vandremuslingen

Vandremuslingen blev registreret i Gudenåsystemet første gang i Knud Sø ved Ry i 2006 og har siden bredt sig nedstrøms og opstrøms i vandsystemet.

Vandremuslingen er en invasiv art, hvilket vil sige, at den er ført hertil fra fremmede egne, at den er i stand til at overleve og formere sig naturligt her i landet, og at den er i stand til at danne masseforekomst med mulige negative effekter på de naturlige plante- og dyresamfund.

Det vurderes at habitatkvaliteten i Gudenå-systemet, og især i Gu-

Redegørelse

denå-systemets søer, er velegnet for vandremuslingen. Den finder også egnede levesteder i Gudenåens hovedløb, der for en stor dels vedkommende er påvirket af planktonrigt vand fra søerne.

Vandremuslingens betydning for miljøtilstanden i søer og vandløb er i høj grad afhængig af tætheden af bestanden.

I søerne kan vandremuslingens tilstedeværelse i masseforekomst medføre mere klart vand gennem græsningen på planteplanktonet og den deraf følgende nedgang i koncentrationen af klorofyl-a. Den reducerede algemængde kan påvirke fiskebestanden, såvel den samlede fiskebiomasse som fiskesammensætningen og det mere klare vand skaber forbedrede vilkår for undervandsvegetationen, hvilket kan resultere i øget dækningsgrad og dybdegrænse.

På vandløbsstrækninger nedstrøms søer med vandremuslinger kan en forøgelse af vandets klarhed ligeledes medføre forbedrede forhold for undervandsvegetationen.

Det er velkendt, at vandremuslingen kan have en negativ effekt på bestande af andre ferskvandsmuslinger primært på grund af konkurrence om føde og plads samt begrænsning af de andre ferskvandsmuslingernes normale adfærdsmønstre.

Vandremuslingen forekommer i masseforekomst flere steder i Gudenå-systemet. Masseforekomst af enkelte arter vil ofte være kendetegnende for en ustabil biologisk tilstand.

Effekterne af vandremuslingens forekomst vurderes at være meget følsom overfor bestandenes størrelse og artens overlevelse i systemet. Sammenbrud i bestandene af vandremuslinger eller lokal nedgang i individtætheden kan have en meget negativ indflydelse på vandmiljøet og hurtigt medføre store ændringer af tilstanden i området.

Befæstede arealer

Vandets infiltration til jorden er i store områder kraftigt formindsket som følge af etablering af befæstede arealer. Regnvand fra befæstede arealer medfører en væsentlig påvirkning af vandområderne, som følge af store puls-udledninger under regn. Også dræning reducerer infiltrationen.

Marin råstofindvinding

Tidligere tiders intensive stenfiskeri i de danske farvande har konsekvenser for den biologiske struktur. Makroalgevegetationens udbredelse begrænses af mangel på hårdt substrat, ligesom dyrelivet får forringede levevilkår. Råstofloven (LBK nr. 950 af 24. september 2009) forbyder stenfiskeri. De reservationer, der hidtil har ligget i bekendtgørelse om stenfiskeri fra havbunden (bek. nr. 519 af 15. juni 1999), og som var i størrelsesordenen 250.000 m³, kan ikke længere

Redegørelse

udnyttes fra 1. januar 2010.

Der er i dag ikke udpeget nogen lokaliteter til råstofindvinding i kystvandene knyttet til Hovedvandopland Randers Fjord.

Placeringen af råstofindvindingsområder ultimo 2011 fremgår af WebGis. De til enhver tid gældende råstofindvindingsområder fremgår af Naturstyrelsens hjemmeside

(http://www.naturstyrelsen.dk/Vandet/Havet/Raastoffer/Raastoffer_paa_havet/Kort_og_data/).

Erhvervsfiskeri

Fiskeri efter fisk foregår i fjordene med passive redskaber. Der forekommer ikke fiskeri af skaldyr.

Havne, værfter og andre tekniske anlæg

Kajanlæg, værfter og andre tekniske anlæg medfører i forskellig grad en påvirkning af miljøtilstanden i det pågældende marine område. Der sker ofte en ændring af substrat ved anlæg af bolværk og graveaktivitet og deraf følgende ændret sedimenttransport. Dette kan påvirke fasthæftning af makroalger og rodfæstede vandplanter. Hvor kystlinjen er væsentligt ændret, kan strømforholdene være påvirkede i en grad, der medfører ændringer i vandudskiftningen i området. Derudover kan de aktiviteter, der foregår i forbindelse med havne og værfter belaste det biologiske system med miljøfarlige forurenende stoffer.

I Hovedvandopland Randers Fjord ligger Randers Havn ved udløbet af Gudenå i Randers Fjord, samt en del mindre havne i Gudenå og fjorden.

Oprensning af sejlrender og havne samt klapning

I Randers Fjord foregår der jævnligt oprensninger og uddybninger af sejlrende og havne. Ændringer i vanddybderne, som følge af uddybninger, kan medføre ændret vandskifte i fjorden. Ud over de fysiske effekter på havbundens bunddyr og vegetation, medfører oprensninger – mens aktiviteten foregår - forringet sigt i vandet og en øget frigivelse af forurenende stoffer fra sediment til vandfasen.

I havne sker ofte en relativ stor tilførsel af miljøfarlige stoffer, og da de fleste havne på grund af deres fysiske udformning fungerer som sedimentationsfælder, ses de højeste indhold af miljøfarlige stoffer i sediment fra havne. De stoffer, der er ophobet i sedimentet, kan frigives og spredes i forbindelse med oprensning/uddybning. Tabel 2.2.6 opsummerer, hvilke stoffer der kan være særlig problematiske i forhold til udledninger fra forskellige kilder, herunder klapning. Der er ikke udlagt klappladser i kystvande i Hovedvandopland Randers Fjord.

Placeringen af klappladser medio 2014 fremgår af WebGis.

Redegørelse

Sejlads

Sejlads på havet, søer og i vandløbene kan dels medføre forstyrrelser af dyrelivet dels betyde en fysisk påvirkning af sedimentet (f.eks. ved skibes skrueaktivitet eller ved kanoer og kajakkers passage i lavvandede vandløb).

Skibsfarten påvirker desuden vandmiljøet ved, at der sker oliespild og ved, at giftstoffer frigives fra skibsmalinger. Tabel 2.2.6 opsummerer, hvilke stoffer der kan være særlig problematiske i forhold til udledninger fra forskellige kilder, herunder skibsfart.

I kystvandene forekommer der påvirkninger fra sejlads ved skibstrafik ud og ind til havneanlæggene i Randers Fjord (se WebGIS).

Der forekommer sejlads på størstedelen af Gudenåens hovedløb, ligesom en del af tilløbene anvendes til sejlads med større eller mindre fartøjer. Under hensyn til vandløb med forholdsvis ringe størrelse i hovedvandopland Randers Fjord, og specielt vandløb med ringe vandføring i sommerhalvåret, kan der i de respektive vandløbsregulativer være fastsat begrænsninger for sejladsen på vandløbene.

Vandløbsregulativerne administreres af kommunerne i oplandet.

Opdræt af fisk og jagtbart bytte

Der findes ingen betydende opdræt af fisk eller muslinger i Hovedvandopland Randers Fjord. Der sker udsætning af ænder i søer og vandhuller med henblik på jagt, men det konkrete omfang i hovedvandopland Randers Fjord er ukendt.

Foderrester og ekskrementer fra ænderne kan bevirke en betydelig belastning af vandet og ænderne kan desuden have en negativ indflydelse på padders ynglesucces og på den brednære vegetation.

Forurenede grunde

Tidligere tiders brug af miljø- og sundhedsskadelige kemikalier, håndtering af affald mv. har betydet at der på en lang række lokaliteter inden for Hovedvandopland Randers Fjord er forurenede grunde, hvorfra der sker eller kan ske udvaskning til vandområderne af miljøfarlige forurenende stoffer. Inden for Hovedvandopland Randers Fjord er det Region Midtjylland og Region Syddanmark, der ifølge Jordforureningsloven prioriterer kortlægning og oprydning inden for følgende områder:

- Områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger
- Boliger
- Børnehaver
- Offentlige legepladser

Undersøgelser og afværgeindsatser vil blive prioriteret i forhold til vandplaner og kommunernes indsatsplaner for grundvand, samt an-

Redegørelse

den sårbarhed, f.eks. institutioner og boliger Hensynet til overfladevand omfattes således ikke af jordforureningsloven. Imidlertid vil forurenede grunde, der måtte true overfladevand via grundvandsforurening, i et vist omfang blive håndteret i forbindelse med ovenstående indsats til beskyttelse af grundvandet.

I rapporten "Store jordforureningssager"⁶ er nævnt 122 forureninger hvor oprydning koster mere end 10 millioner kr. Ved 43 jordforureninger er der registreret mulighed for påvirkning af vandløb, søer eller kystvande. I Hovedvandopland Randers Fjord gælder det Villadsens Fabrikker, Dortheasminde, Uldum (lokalitetsnr. 627-02004).

Kortlægningen foregår på vidensniveau (V1), der viser om der *kan* have været aktiviteter, der er kilde til forurening, og vidensniveau 2 (V2), der viser at der *er* konstateret forurening.

Region Midtjylland og Region Syddanmark vil koordinere indsatsen overfor grundvandstruende forureninger, således at den statslige grundvandskortlægning og regionens jordforureningskortlægning følges ad.

⁶ Miljøstyrelsen og regionerne i Danmark (2007): Store jordforureningssager.

2.3 Vandområdernes tilstand

Det bemærkes, at det alene er vandplanens plan del, der er opdateret med oplysningerne fra de gennemførte høringer samt fra basisanalysen for vandområdeplaner for anden planperiode. Vandplanens redegørelsesdel er således ikke opdateret med oplysningerne fra høringer eller basisanalysen for vandområdeplaner for anden planperiode. Dvs. at redegørelsesdelens oplysninger om vandløb, søer, kystvande og grundvand er baseret på data opgjort i 2009/2010 samt det antal vandløb, søer, kystvande og grundvandsforekomster, der indgik i forslag til vandplaner, der blev sendt i høring i juni 2013.

De oplysninger fra basisanalysen for vandområdeplaner for anden planperiode, der er lagt til grund for indsatsprogrammet, kan ses på Naturstyrelsens hjemmeside:

[http://naturstyrelsen.dk/vandmiljoe/vandplaner/vandomraadeplaner-\(2015-2021\)/basisanalysen/](http://naturstyrelsen.dk/vandmiljoe/vandplaner/vandomraadeplaner-(2015-2021)/basisanalysen/)

De til vandplanen tilhørende WEBGIS-kort er baseret på data opgjort i 2009/2010 dog tilrettet på baggrund af oplysninger modtaget i forbindelse med de gennemførte høringer.

<http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv1-2014>

I henhold til Miljømålsloven beskrives tilstanden i vandløb, søer og kystvande ved brug af tilstandsklasser på baggrund af fastlagte indikatorer, de såkaldte kvalitetselementer, med fastsatte værdier for miljømålet god tilstand, det vil sige både en god økologisk tilstand og en god kemisk tilstand. For den økologiske tilstands biologiske kvalitetselementer er de fastsatte værdier interkalibreret på tværs af alle EU lande, hvorved er sikret, at der opnås en sammenlignelig og ensartet beskrivelse af miljøtilstanden i sammenlignelige vandområder landene imellem.

Økologisk tilstand

For vandløb, søer og kystvande klassificeres den økologiske tilstand inden for følgende tilstandsklasser: høj, god, moderat, ringe eller dårlig, se tabel 2.3.1. Sammen med tilstandsklassen beskrives tilstanden i søer og kystvande ved en såkaldte EQR (økologisk kvalitetsratio), som udtrykker forholdet mellem den målte tilstand og referencetilstanden. Ratioen udtrykkes ved en værdi mellem 1 og 0, således at en høj tilstand repræsenteres af en værdi tæt på 1 og en dårlig tilstand af værdier tæt på 0. For vandløb er det indtil videre, med baggrund i interkalibreringen alene fastlagt, at høj tilstand svarer til en EQR på 1, og at grænsen mellem god og moderat tilstand fås ved en EQR på 0,71. Der vil efterfølgende blive udviklet et fuldt klassifikationssystem mht. EQR, som derfor ikke benyttes i denne vandplan.

Redegørelse

Høj tilstand	Ingen eller kun ubetydelig afvigelse fra uberørte forhold
God tilstand	Svag afvigelse fra uberørte forhold
Moderat tilstand	Mindre grad af afvigelse fra uberørte forhold, men signifikant større end for god tilstand
Ringe tilstand	Større afvigelse fra uberørte forhold med væsentlige ændringer i de biologiske forhold
Dårlig tilstand	Alvorlige ændringer, hvor store dele af de relevante biologiske samfund, der ville være til stede under uberørte forhold, ikke er til stede.

Tabel 2.3.1. Normativ definition af tilstandsklasser for økologisk tilstand i overfladevand.

I klassifikationen af økologisk tilstand indgår også vurdering af om miljøkvalitetskrav er opfyldt for alle andre miljøfarlige forurenende stoffer end prioriterede stoffer og andre stoffer, for hvilke der er fastsat miljøkvalitetskrav på fællesskabsniveau – jf. afsnit 1.2.1.

I denne første vandplan er relationerne mellem de enkelte kvalitets-elementer og tilstandsklasserne endnu ikke fuldt fastlagt på alle områder.

Kemisk tilstand

For vandrammedirektivets prioriterede stoffer mv. jf. afsnit 1.2.1 klassificeres særskilt en 'kemisk tilstand' til 'god' eller 'ikke god'. Alle andre miljøfarlige forurenende stoffer indgår i vurderingen af økologisk tilstand. Vurderingen sker på grundlag af fastsatte miljøkvalitetskrav jf. afsnit 1.2.1.

Vandområdernes kemiske tilstand for de prioriterede stoffer omfatter på nuværende tidspunkt 33 stoffer, samt yderligere 8 stoffer hvortil der er fastsat miljøkvalitetskrav på fællesskabsniveau - de tidligere Liste 1 stoffer jf. Europa-Parlamentet og rådets direktiv 2006/11/EF, jf. afsnit 1.2.1 og bilag 6.

Målopfyldelsen for alle miljøfarlige forurenende stoffer vurderes på grundlag af gældende miljøkvalitetskrav, der fremgår af Miljøministeriets gældende bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet - jf. afsnit 1.2.1.

For grundvand beskrives den kemiske tilstand tilsvarende på baggrund af fastlagte kvalitetselementer og den kvantitative tilstand på baggrund af udnyttelsesgraden af grundvandsressourcen. For grundvand opereres alene med kvalitetsklasserne god eller ringe.

Supplerende vurderinger

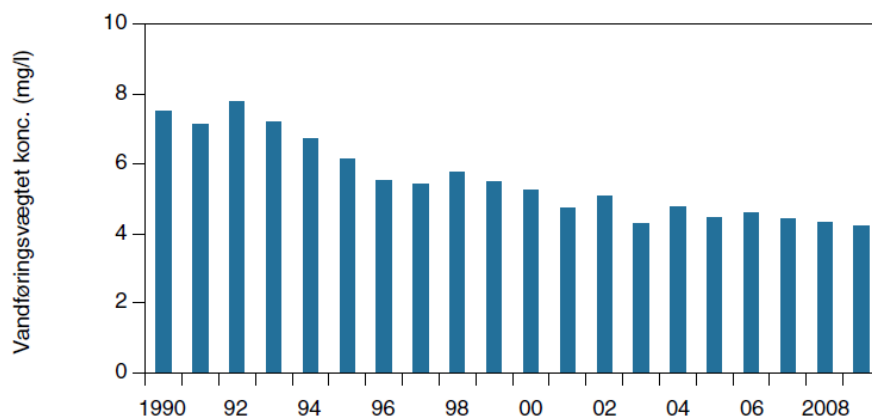
Redegørelse

Til supplement for vurdering af vandområdenes tilstand opereres i denne vandplan med et midlertidigt vurderingsgrundlag ved hjælp af hvilket vandområderne kan knyttes til fire forskellige indsatskategorier i forhold til konkrete miljøfarlige stoffer. Dette sker for at forbedre grundlaget for at kunne vurdere om der i konkrete vandområder er behov for en indsats i forhold til miljøfarlige forurenende stoffer. De fire indsatskategorier er ikke en endelig klassificering af vandområdet, men en beskrivelse af, hvordan man skal agere ud fra det vidensniveau, der på nuværende tidspunkt foreligger for forskellige stoffer.

2.3.1 Vandløb

Vandløbene har gennem mange år været stærkt påvirket af menneskets aktivitet. Tilstanden har blandt andet været stærkt præget af udledninger af forurenende stoffer, reguleringer, spærringer og rørlægninger, samt intensiv vandløbsvedligeholdelse og vandindvinding.

Siden slutningen af 1980'erne er tilstanden i vandløbene dog blevet væsentlig bedre, specielt i de større vandløb. Dette afspejler sig både i analyser af vandkvaliteten (se figur 2.3.1) og i vurdering af tilstanden ved hjælp af smådyrsfaunaen (se figur 2.3.2).



Figur 2.3.1. *Udvikling i og vandføringsvægtet kvælstofkoncentration i det afstrømmende vand til havet omkring Danmark, 1990-2009 (DMU, 2010 – 'Vandløb 2009').*

Redegørelse

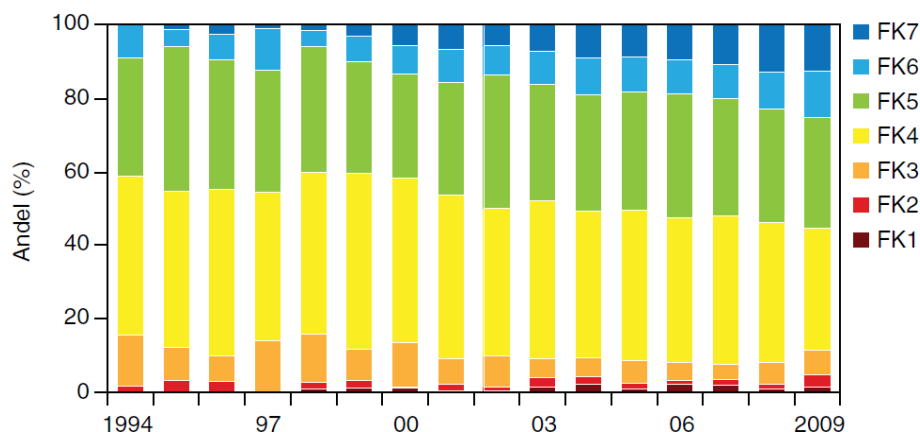


Fig. 2.3.2. Miljøtilstanden i udvalgte vandløb i det nationale overvågningsprogram i perioden 1994-2009 (DMU, 2010 – 'Vandløb 2009'). I perioden 1994-97 er opgørelsen baseret på 65-72 stationer, i 1998 på 114 stationer, i 1999-2003 på 231-234 stationer og i 2004-2009 på 243-250 stationer. Blå og grøn illustrerer de rene og fysisk gode vandløb (faunaklasserne 5, 6 og 7).

Baggrunden for forbedringerne er især, at mange små renseanlæg er blevet nedlagt og spildevandet ledt til større og mere effektive anlæg. Dertil kommer, at jordbruget har gjort en stor indsats for at begrænse ulovlige udledninger af safter fra landbrugsafgrøder, gødningsopbevaring og pesticider. Endelig er der i en del vandløb indført en mere miljøvenlig vedligeholdelse end tidligere, ligesom der visse steder er foretaget en egentlig vandløbsrestaurering. Uanset dette er der stadig behov for en miljøforbedrende indsats i mange vandløb.

I denne vandplan gennemføres specifik indsatsplanlægning for i alt 2048 km vandløb i Hovedvandopland Randers Fjord.

Økologisk tilstand, nuværende

Vandløbenes økologiske tilstand skal ifølge vandrammedirektivet vurderes ud fra kendskab til såvel biologiske forhold, som hydromorfologiske, fysisk-kemiske og kemiske forhold. For de biologiske forhold er der i vandplanen kun anvendt smådyr, mens planter og fisk ikke indgår direkte i vurderingen af tilstanden. Smådyrsfaunaens tilstand bedømmes ved hjælp af Dansk Vandløbs Fauna Indeks (DVFI) og angives i faunaklasser på en skala fra 1 til 7. Hvor ældre bedømmelser er foretaget efter saprobiemetoden mm., er de såkaldte forureningsgrader 'oversat' til en faunaklasse eller en tilstandsklasse (tabel 2.3.2).

Redegørelse

Metode	Økologiske tilstandsklasser				
	Høj	God	Moderat	Ringe	Dårlig
Forureningsgrad	I	I-II eller II	II-III	III	III-IV eller IV
Faunaklasse	7	6 eller 5	4	3	2 eller 1

Tabel 2.3.2. For vandløbene opereres i denne vandplan med tilstandsklasserne 'høj', 'god', 'moderat', 'ringe' eller 'dårlig'.

De ikke-biologiske forhold indgår generelt som understøttende for tilstandsvurderingen ved hjælp af smådyr. Der er her lagt særlig vægt på vurdering af kontinuitet, idet et sammenhængende forløb af vandløbene er en forudsætning for, at faunaen, herunder smådyrene, kan sprede sig uhindret op- og nedstrøms i vandløbssystemerne.

For vandløbene anvendes ved tilstandsvurderingen klasserne 'høj', 'god', 'moderat', 'ringe' eller 'dårlig' (se tabel 2.3.2). Den økologiske tilstand anses for moderat hvis faunaklassen er 4, for god, hvis faunaklassen er 5 eller 6, og for høj, hvis faunaklassen er 7.

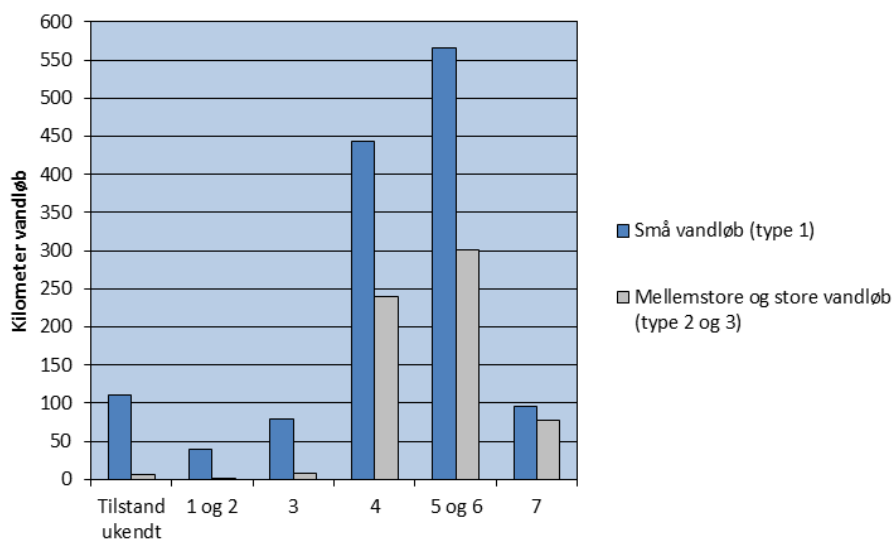
Endvidere findes der vandløbsstrækninger ud mod havet, som naturligt tilføres saltvand og som derfor primært rummer saltvandsdyr. Der er ikke hidtil udviklet nogen metode til at beskrive den økologiske tilstand i sådanne tilfælde. På strækninger, hvor faunaklassen ikke kan bedømmes, kan målet ikke fastsættes ud fra DVFI-systemet. For rørlagte strækninger vurderes det, at der ikke er målopfyldelse, selv om faunaklassen og den økologiske tilstandsklasse er ukendt.

Økologisk tilstand	Faunaklasse – 'normal'	
Høj	7	
God	5 eller 6	
Moderat	4	
Ringe	3	
Dårlig	1-2	
Ukendt tilstand	0	

Tabel 2.3.3. Vurdering af økologisk tilstand ud fra faunaklasse (efter DVFI-systemet) i vandløb af 'normal' type.

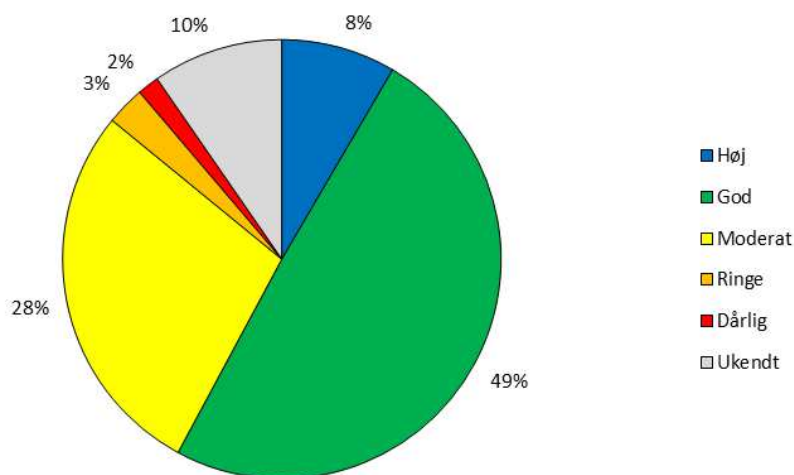
Den hidtidige overvågning af smådyrsfaunaen i hovedvandoplandet har vist, at der stadig er mange vandløb, der ikke har en god tilstand (se figur 2.3.3 og WebGIS). Det fremgår desuden, at det er de små vandløb, der har det dårligst.

Redegørelse



Figur 2.3.3. Smådyrsfaunaens tilstand på 1965,5 km i små og mellemstore/store, åbne vandløb i Hovedvandopland Randers Fjord. I figuren indgår de stærkt modificerede og kunstige vandløb, der ikke er rørlagte. Rørlagte strækninger indgår ikke i figuren. Data er opgjort i 2009/2010 og afgrænsning er opgjort i 2013.

En samlet oversigt over tilstanden for alle vandløb i oplandet, herunder også de kunstige og stærkt modificerede, fremgår af figur 2.3.4.

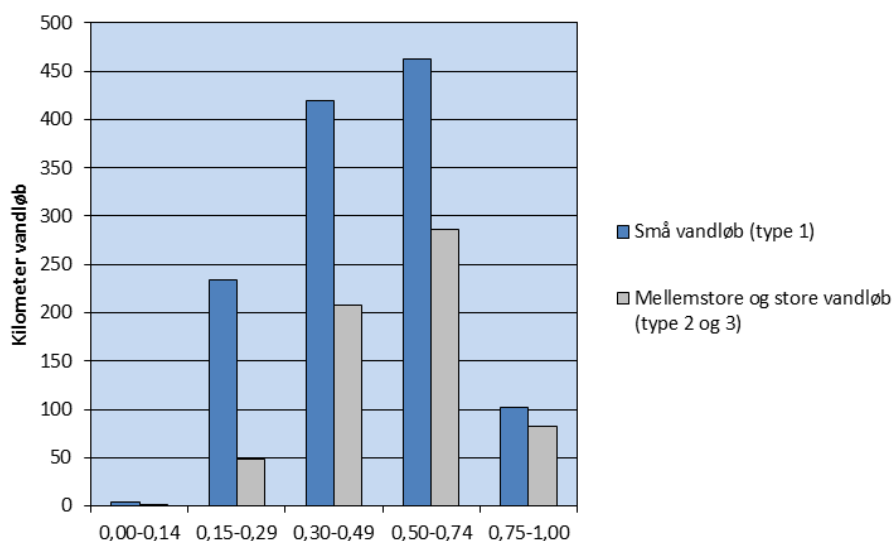


Figur 2.3.4. Økologisk tilstand -eller økologisk potentiale i vandløb i Hovedvandopland Randers Fjord, angivet som andelen af den samlede vandløbslængde (data er opgjort i 2009/2010). Rørlagte strækninger er medregnet som ukendt tilstand.

Redegørelse

Årsagen til den dårlige tilstand er i mange tilfælde, at vandet ikke er rent. En del - især mindre - vandløb tilføres således stadig utilstrækkeligt rensset spildevand fra spredt bebyggelse og/eller regnbetingede udløb.

En væsentlig grund til den dårlige tilstand er imidlertid, at de fysiske forhold i vandløbene er meget ensartede som følge af regulering og vedligeholdelse. Den hidtidige overvågning har desuden vist, at den fysiske kvalitet er særlig dårlig i de små vandløb, se figur 2.3.5. Vandløbenes fysiske kvalitet vurderes ud fra Århus Indekset (Kaarup, P. 1999). Indeks for fysisk variation i vandløb. Vand og Jord 6(4): 136-139) eller, i de senere år, ud fra Dansk Fysisk Indeks (jf. teknisk anvisning fra DMU nr. 21, 2007) på en skala fra 0 til 1 (normaliseret værdi). For vandløb, hvor det fysiske indeks er lavere end 0,5, vurderes det normalt ikke muligt at opnå en faunaklasse på 5 eller bedre, hvilket er en forudsætning for at opnå god økologisk tilstand i vandløb af 'normal' type (se tabel 2.3.3).



Figur 2.3.5. Den fysiske tilstand i små, mellemstore og store åbne vandløb i Hovedvandopland Randers Fjord, hvor denne er målt (i alt 1848,3 km vandløb). Tilstanden er beskrevet ud fra normaliserede værdier af Århus Indeks eller Dansk Fysisk Indeks. Rørlagte strækninger indgår ikke i opgørelsen. Data er opgjort i 2009/2010 og afgrænsning er opgjort i 2013.

Forurening fra dambrug er en medvirkende årsag til forringet vandkvalitet i nogle få vandløb. En del - især mindre vandløb - tilføres stadig utilstrækkeligt rensset spildevand fra spredt bebyggelse og/eller regnbetingede udløb.

Okkerforurening i vandløbene er et væsentligt problem for 21 km vandløb i oplandet. Disse vandløb forventes ikke at kunne opnå god økologisk tilstand på grund af for høje ferrojernkoncentrationer. Ok-

Redegørelse

keren dannes som følge af dræning af pyritholdige vandløbsnære arealer, og er især et problem i de mindre vandløb, hvor fortyndingen er mindst. Nyere undersøgelser udført af miljøcenter Ribe og Ringkøbing i 2007 viser, at allerede ved vintermiddelkoncentrationer af ferrojern over 0,2 mg/l påvirkes vandløbenes biologiske tilstand, og ved koncentrationer større end 0,5 mg/l er tilstanden så påvirket, at god økologisk tilstand kun undtagelsesvist kan forventes opnået.

I mange tilfælde er de øvre dele (inkl. kilden, hvor vandløbet starter) endvidere rørlagte. Desuden findes der stadig – især i hovedvandoplandets mindre vandløb – mange spærringer for faunaens frie vandringer op- og nedstrøms i vandløbssystemerne. Spærringerne omfatter blandt andet forskellige former for niveauspring i vandløbsbunden, som hindrer faunaens passage. Desuden findes der rørlægninger placeret midt i vandløbssystemerne, som i væsentlig grad begrænser smådyrenes muligheder for at finde vej til æglægningssteder højere oppe i vandløbene.

En særlig problematik i denne sammenhæng er passageforholdene ved de menneskeskabte vandkraftsøer Tange Sø, Allinggård Sø og Bredvad Sø, som ikke vurderes at være tilstrækkelig til at sikre en selvreproducerende bestande af havørred og laks ovenfor søerne.

Endelig er vandføringen i enkelte vandløb i hovedvandoplandet reduceret som følge af indvinding af grundvand. Den reducerede vandføring kan medføre forringede livsvilkår for vandløbsplanter og -dyr, især i sommerperioder hvor vandføringen i vandløbene er mindst.

Beregninger viser, at den naturlige medianminimum vandføring (den mindste vandføring, som gennemsnitligt optræder hvert andet år) er reduceret på en strækning af Møllebæk ved Silkeborg med enkelte tilløb, en strækning af Lilleå, samt i vandløbene Hovbæk, Mikkelsbæk, Nørremølle Å ns Loldrup Sø og Søndermølle Å. Derudover er vandindvindingens påvirkning af vandløb kun vurderet på et overordnet niveau.

Dertil kommer, at en del mindre vandløb er påvirket af udtørring om sommeren. For visse af disse er årsagen endnu ikke fuldt belyst.

Som følge af forekomst af diverse spærringer i form af opstemninger, rørlægninger og vandindtag fra vandløb er der manglende kontinuitet i ca. 80 % af vandløbene, svarende til ca. 1600 km.

Økologisk tilstand, fremtidig

Med baggrund i kendte og vedtagne tiltag på spildevandsområdet er smådyrsfaunaens tilstand i vandløbene 'fremskrevet' til 2015. Det er her forudsat, at alle spredt liggende ejendomme i det åbne land, som ligger i områder omfattet af Århus Amts, Vejle Amts og Viborg Amts Regionplaner, får forbedret deres spildevandsrensning senest i 2012. Det er desuden forudsat, at der iværksættes de i de hidtil gældende

Redegørelse

spildevandsplaner angivne forbedringer til begrænsning af tilførsel af spildevand via regnbetingede udløb. Endelig er det forudsat, at de af Naturstyrelsen planlagte større restaureringer, der skal finansieres via 'miljømilliarden' mv., gennemføres i dele af Gudenå-systemet i Uldum Kær i år 2009 og Haslund-Værum Enge i 2011. De udførte restaureringer forventes dog ikke at være slået fuldt igennem til 2015, men det formodes, at dette sker senest i år 2021.

Miljøfarlige forurenende stoffer, herunder kemisk tilstand

Som led i den nationale og regionale miljøovervågning er der gennemført en række undersøgelser for udvalgte miljøfarlige forurenende stoffer i Hovedvandopland Randers Fjord, se tabel 2.3.4.

Redegørelse

Vandløb	Matrice	Stoffer målt med betydelig koncentration	Reference
Gudenå, E45 og Tvilum Bro	Vandfase	Bly*, kobber, zink, trifuralin*	Århus Amt 1999a
Gudenå, E45	Vandfase	PAH*	Århus Amt 2006b
Gudenå, Randers og Bjerringbro	Biota	Kviksølv*	Se tabel 2.3.7
Horndrup Bæk	Vandfase	-	Århus Amt 1999a
Horndrup Bæk	Vandfase	PAH*, bly*, arsen, chrom, kobber	Århus Amt 2006b
Horndrup Bæk	Sediment	-	NOVANA data 2007-2009
Ellerup Bæk	Vandfase	-	Århus Amt 1999a
Ellerup Bæk	Sediment	Nikkel, arsen, perylen	NOVANA data 2007-2009
Jaungyde Bæk	Vandfase	-	Århus Amt 1999a
Skærbæk	Vandfase	PAH*	Århus Amt 2006b
Sønderholt Bæk	Vandfase	PAH*, bly*	Århus Amt 2006b
Hadsten Lilleå	Biota	Kviksølv*	Århus Amt 2003

Tabel 2.3.4. Vandløb undersøgt for miljøfarlige forurenende stoffer. *) Stof-fet eller enkeltstoffer i stofgruppen indgår i vurdering af kemisk tilstand.

Kemisk tilstand

Flere af de fundne stoffer henregnes under de prioriterede stoffer eller tidligere Liste 1⁷ stoffer og indgår således i vurderingen af områdets kemiske tilstand jf. afsnit 1.2.1. Som det fremgår af tabel 2.3.4 har måleresultater for nogle prioriterede stoffer/Liste 1 stoffer⁸. For målinger i vandfasen er der kun tale om enkeltmålinger. Derfor er den kemiske tilstand ukendt.

Målinger på biota er for fiskekød, hvor der generelt er fundet koncentrationer over det gældende miljøkvalitetskrav. Den kemiske tilstand for Gudenåens hovedløb fra Mossø til Randers Fjord samt Hadsten Lilleå er således ikke god kemisk tilstand.

For de øvrige vandløb i hovedvandoplandet er den kemiske tilstand ukendt.

Trods viden om tiltag, der også kan indvirke på tilførslerne af priorite-rede stoffer og andre stoffer med miljøkvalitetskrav på fællesskabsni-veau, foreligger der ikke et tilstrækkeligt vidensgrundlag til at kunne

⁷ Stoffer der er identificeret i overensstemmelse med Vandrammedirektivets Artikel 16 stk. 2 og 3. Miljømål for disse stoffer er fastsat i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv om miljøkvalitetskrav inden for vandpolitikken mv. 2008/105/EF af 16. december 2008.

⁸ Stoffer der er omfattet af relevante datterdirektiver under Europa-Parlamentet og Rådets direktiv 2006/11/EF om forurening, der er forårsaget af udledning af visse farlige stoffer i Fællesskabets vandmiljø.

Redegørelse

fremskrive tilstanden for disse forurenende stoffer til 2015 i forhold til den nuværende tilstand. Som udgangspunkt skønnes den kemiske tilstand at være uændret i 2015 i forhold til i dag.

Økologisk tilstand

Den økologiske tilstand med hensyn til miljøfarlige forurenende stoffer for vandløbene i oplandet til Randers Fjord vurderes at være ukendt.

Trods viden om tiltag der også kan påvirke tilførslerne af miljøfarlige forurenende stoffer til vandområdet, foreligger der ikke et tilstrækkeligt vidensgrundlag til at kunne fremskrive tilstanden for miljøfarlige forurenende stoffer til 2015 i forhold til den nuværende tilstand. Som udgangspunkt skønnes den økologiske tilstand i 2015 at være uændret i forhold til i dag med hensyn til niveauerne af miljøfarlige forurenende stoffer.

Supplerende vurderinger

For stoffer, hvor der ikke foreligger miljøkvalitetskrav indgår stofferne ikke i den konkrete vurdering af den kemiske og økologiske tilstand. Der foreligger imidlertid målinger af miljøfarlige forurenende stoffer i sediment, som der ikke er fastsat miljøkvalitetskrav for.

Indholdet af stofferne i sediment kan have en potentiel skadelig effekt i forhold til vandområdernes generelle økologiske tilstand, derfor er de vurderet efter 75 % og 90 % -fraktilen for tilsvarende landsdækkende analyser, for så vidt der foreligger sådanne værdier.

I sediment i Horndrup Bæk og Ellerup Bæk, er der i 2007 analyseret for 59 miljøfarlige forurenende stoffer. I sediment i Horndrup Bæk var der ingen overskridelser i forhold til landsdækkende analyser. I tabel 2.3.5 ses for Ellerup Bæk, hvor koncentrationen af de undersøgte miljøfarlige forurenende stoffer er højere end 75 % eller 90 % fraktilen for danske vandløb.

Vandløbsnavn	Indhold i sediment i mg/kg tørstof			
	Nikkel	Arsen	Lithium	Perylen
Ellerup Bæk	39,0	30,5	16,5	0,160
75%-fraktil	28	11	10	0,090
90%-fraktil	48,1	21	19	0,160

Tabel 2.3.5. Vandløb i Hovedvandland Randers Fjord, hvor indholdet af miljøfarlige forurenende stoffer i sediment ligger over 75 % eller 90 % fraktilen for danske vandløb.

I forbindelse med NOVANA-overvågning er der indsamlet oplysninger om dambrugenes årsforbrug af medicin og hjælpestoffer. I vandområder med mange dambrug er det konstateret, at det samlede årsforbrug af formaldehyd i forhold til den årlige vandafstrømning giver en

Redegørelse

Årlig gennemsnitskoncentration over miljøkvalitetskravet. Lignende betragtninger for andre stoffer giver også høje årsgennemsnit, men dog under miljøkvalitetskravene. I betragtning af, at stofferne kun bruges i kortere perioder, er der stor sandsynlighed for, at miljøkvalitetskravene jævnligt overskrides i forbindelse med de enkelte behandlinger.

For miljøfarlige forurenende stoffer er der ikke udarbejdet en tilstandsklassifikation, som via en biologisk effektvurdering kan bestemme effekten af de miljøfarlige forurenende stoffer, således som det er gjort for det biologiske kvalitetselement smådyrsfauna. Den beskrevne tilstand og de supplerende vurderinger mht. miljøfarlige forurenende stoffer benyttes, sammen med en vurdering af eventuelle kilder til stoftilførsel, til en vurdering af behov for indsats ud fra inddeling i fire indsatskategorier, se kapitel 2.4.

2.3.2 Søer

Langt de fleste søer i oplandet er gennem tiden blevet stærkt belastet med næringsstoffer. En del søer har modtaget egentligt byspildevand, og mange søer er belastet af tilførsel af næringsstoffer fra landbruget og spildevand fra spredt bebyggelse. Desuden har nogle søer fået tilført næringsstoffer fra dambrug.

Dette har ført til stærkt forøget algevækst, opblomstring af potentielt giftige blågrønalger, bortskygning af bundplanter og en forarmning af dyrelivet (bunddyr, fisk og fugle) i søerne. Siden 1980'erne er der gjort en stor indsats for at fjerne eller mindske tilførslen af byspildevand til søerne, og i de senere år er der også påbegyndt en indsats overfor tilførsel af spildevand fra mindre bysamfund og huse uden for kloakerede områder. For at fremskynde forbedringer i søernes tilstand er der desuden i en række tilfælde gennemført restaureringer af søer.

Selvom søernes tilstand i mange tilfælde er forbedret med ovennævnte tiltag, er det generelle billede stadig, at søerne har opblomstringer af alger – ofte blågrønalger - og undervandsplanterne er forsvundet eller meget sparsomt udbredt. Desuden er fiskebestanden i alt for høj grad domineret af skaller og brasener og med for lille en biomasse af rovfiskene aborre og gedde. Årsagen til dette er dels nuværende tilførsler af næringsstoffer især fra landbruget, men også at de tidligere tilførsler har medført en opbygning af næringsstoffer i søbunden, der stadig påvirker søernes tilstand som følge af forøget næringsstoffrigivelse herfra.

100 søer i oplandet til Randers Fjord indgår specifikt i vandplanen, se WebGIS. Derudover er der 2 ikke målsatte vandmiljøplan II søer i oplandet.

Redegørelse

Økologisk tilstand, nuværende

For søer anvendes i denne vandplan alene indholdet af klorofyl a som kvalitetselement til beskrivelse af søens økologiske tilstand. Grænserne mellem de enkelte tilstandsklasser fremgår af tabel 1.2.3 i kapitel 1.2.

Da det i søer oftest er koncentrationen af fosfor og til dels kvælstof, der er bestemmende for klorofylindholdet, kan der ud fra sammenhængen mellem næringsstoffer og klorofyl beregnes det fosfor- og kvælstofindhold, der understøtter klorofylindholdet. De til tabel 1.2.3 svarende grænser for fosfor og kvælstof fremgår af tabel 2.3.6. De i tabellen anførte grænser skal ikke betragtes som krav til målopfyldelse, men som de næringsstofniveauer der understøtter klorofylkravet.

Søtype	Reference-tilstand, fosfor, µg/l	Grænser mellem økologiske tilstandsklasser, fosfor, µg/l			
		Høj/god	God/moderat	Moderat/ringe	Ringe/dårlig
Kalkfattig, lavvandet (type 5)	7-10	12-18	22-33	96	159
Kalkfattig, dyb (type 2, 6)	3-6	7-12	15-25	69	172
Kalkrig, lavvandet (type 9, 13)	18-20	27-32	59-70	159	259
Kalkrig, dyb (type 10, 14)	4-6	8-13	15-25	69	172

Søtype	Reference-tilstand, kvælstof, mg/l	Grænser mellem økologiske tilstandsklasser, kvælstof, mg/l			
		Høj/god	God/moderat	Moderat/ringe	Ringe/dårlig
Kalkfattig, lavvandet (type 5)	0,17-0,23	0,26-0,35	0,41-0,56	1,02	1,76
Kalkfattig, dyb (type 2, 6)	0,03-0,06	0,07-0,13	0,18-0,33	1,08	3,14
Kalkrig, lavvandet (type 9, 13)	0,34-0,39	0,48-0,55	0,85-0,96	1,76	2,50
Kalkrig, dyb (type 10, 14)	0,03-0,06	0,08-0,15	0,18-0,33	1,08	3,14

Tabel 2.3.6. Indholdet af fosfor og kvælstof (sommergennemsnit) svarende til klorofyl a niveauerne i de enkelte tilstandsklasser i søtyperne.

I visse tilfælde kan den økologiske tilstand også være påvirket af miljøfarlige forurenende stoffer. Dette aspekt er behandlet i det efterfølgende afsnit: Miljøfarlige forurenende stoffer, herunder kemisk tilstand.

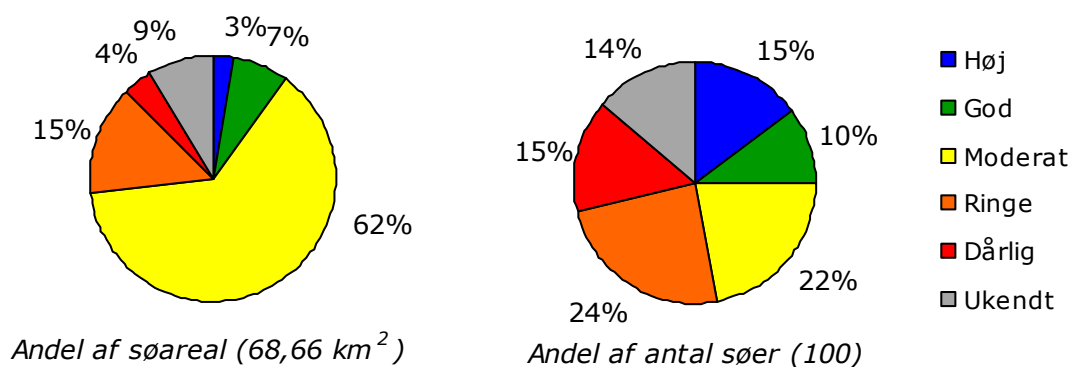
Søernes tilstand beskrives endvidere gennem den såkaldte EQR (økologisk kvalitetsratio), som udtrykker forholdet mellem den målte til-

Redegørelse

stand og referencetilstanden. Ratioen udtrykkes ved en værdi mellem 1 og 0, således at en høj tilstand repræsenteres af en værdi tæt på 1 og en dårlig tilstand af værdier tæt på 0.

For kunstige og stærkt modificerede områder angives miljømål og tilstand ved "økologisk potentiale" i stedet for "økologisk tilstand". For søerne svarer økologisk potentiale til økologisk tilstand.

Søernes økologiske tilstand målt ved klorofyl indhold og EQR fremgår af tabel 2.3.7. Endvidere viser figur 2.3.6 en oversigt over den økologiske tilstand i søerne fordelt på tilstandsklasser. 25 % af søerne, svarende til 10 % af det samlede sø-areal, opfylder god eller høj økologisk tilstand. Der er dog en lille andel af søerne, hvor tilstanden er ukendt. De enkelte søers miljømål fremgår af tabel 1.2.4.



Figur 2.3.6. Økologisk tilstand/potentiale i 100 søer i Hovedvandopland Randers Fjord (data er opgjort i 2009/2010), fordelt på tilstandsklasser efter antal og areal.

Økologisk tilstand, fremtidig

For at vurdere tilstanden i de enkelte søer i 2015 (baseline) er der indregnet effekterne af de tiltag over for fosfor, som er vedtaget i de enkelte kommuner. Det drejer sig om effekten af indsatsen over for spildevandsudledninger. De øvrige allerede vedtagne tiltag forventes at have en effekt overfor kvælstoftilførslen til søer i landbrugsområder, men forventes ikke at have en effekt på fosfortilførslen. På grund af den i forvejen meget store kvælstoftilførsel til disse søer, vurderes kvælstofreduktionen i sig selv kun i særlige tilfælde at medføre forbedringer i søernes tilstand, idet denne især styres af tilførslen af fosfor. Derfor er det generelt udviklingen i fosfortilførslen, der kan anvendes til at vurdere ændringen i tilstand i forhold til i dag.

På baggrund af klorofylindholdet er i tabel 2.3.7 angivet tilstandsklasse og den forventede klasse i 2015 for de 100 søer i oplandet, der indgår specifikt i vandplanen. Desuden er tilstanden i søer anlagt med

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Redegørelse

henblik på næringsstoffjernelse vist. Se også WebGIS.

Sønavn	Indhold af klorofyl a Sommermiddel		EQR		Tilstandsklasse	
	Nu-værende	2015	Nu-værende	2015	Nu-værende	2015
1.5.7 Gudenå syd						
Bredvad Sø ²⁾	4	-	-	-	(Godt potentiale)	-
Grane Langsø ⁵⁾	4,5	4,5	0,83	0,83	Høj	Høj
Kalgård Sø ⁵⁾	3,9	3,9	0,95	0,95	Høj	Høj
Kong Sø ⁵⁾	6,4	6,4	0,60	0,60	Høj	Høj
Halle Sø	81	81	0,09	0,09	Ringe	Ringe
Naldal Sø	32	32	0,12	0,12	Ringe	Ringe
Nedenskov Sø ^{1) 5)}	5,7	5,7	0,67	0,67	Høj	Høj
Oversø ^{1) 5)}	12	12	0,31	0,31	God	God
Røde Sø ¹⁾	-	-	-	-	-	-
Ræv Sø	7,3	7,3	0,51	0,51	God	God
Stigsholm Sø	48	47	0,15	0,16	Moderat	Moderat
Sø ved Bæklund ¹⁾	4,5	4,5	1	1	Høj	Høj
Torup Sø	40	39	0,10	0,10	Ringe	Ringe
Vestbirk Sø	54	50	0,14	0,15	Moderat	Moderat
Væng Sø	65	65	0,12	0,12	Ringe	Ringe
1.5.6 Gudenå midt						
Almind Sø ⁵⁾	3,8	3,8	1	1	Høj	Høj
Anbjerg Mose ^{1) 2)}	(14)	-	-	-	-	-
Avn Sø	24	24	0,16	0,16	Moderat	Moderat
Birk Sø	31	30	0,19	0,19	Moderat	Moderat
Blid Sø ^{1) 5)}	5	5	0,77	0,77	Høj	Høj
Borre Sø	23	22	0,27	0,27	Moderat	Moderat
Brassø	27	26	0,23	0,23	Moderat	Moderat
Brude Sø ¹⁾	60	-	0,06	-	Dårlig	(Dårlig)
Bryrup Langsø	65	60	0,10	0,11	Ringe	Ringe
Dam vest for Tømmerby ^{1) 2)}	(18)	-	-	-	-	-
Døjsø	10,8	10,8	0,69	0,69	Høj	Høj
Elle Sø	61	61	0,12	0,12	Ringe	Ringe
Engetved Sø	10,6	10,6	0,71	0,71	Høj	Høj
Frøsø	76	76	0,10	0,10	Ringe	Ringe
Gedde Sø ¹⁾	-	-	-	-	-	-
Gjessø	18	18	0,21	0,21	Moderat	Moderat
Gudensø/Ry Møllesø	69	67	0,11	0,11	Ringe	Ringe

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Redegørelse

Sønavn	Indhold af klorofyl a Sommermiddel		EQR		Tilstandsklasse	
	Nu-værende	2015	Nu-værende	2015	Nu-værende	2015
Hummel Sø	47	45	0,16	0,16	Moderat	Moderat
Hund Sø	37	37	0,10	0,10	Ringe	Ringe
Ilsø ved Javngyde	64	64	0,12	0,12	Ringe	Ringe
Jens Kær ⁵⁾	9,9	9,9	0,76	0,76	Høj	Høj
Jul Sø	24	23	0,26	0,27	Moderat	Moderat
Karl Sø	64	56	0,10	0,11	Ringe	Ringe
Klostermose ^{1) 2)}	7	-	-	-	-	-
Knud Sø	9,5	9,5	0,40	0,40	God	God
Kolsø ⁵⁾	(4)	(4)	(1,00)	(1,00)	(Høj)	(Høj)
Kul Sø	64	61	0,12	0,12	Ringe	Ringe
Kvind Sø	64	60	0,13	0,12	Ringe	Ringe
Lyng Sø	101	101	0,04	0,04	Dårlig	Dårlig
Mariesminde Sø ¹⁾	(128)	-	(0,03)	-	(Dårlig)	(Dårlig)
Mossø	31	31	0,20	0,20	Moderat	Moderat
Mørksø N f. Salten Langsø	29	29	0,13	0,13	Ringe	Ringe
Ravn Sø	9,1	9,1	0,42	0,42	God	God
Riis Mose ¹⁾	47	-	0,16	-	Moderat	(Moderat)
Ring Sø	32	30	0,23	0,25	Moderat	Moderat
Salten Langsø	25	24	0,25	0,26	Moderat	Moderat
Silkeborg Langsø vest	54	54	0,14	0,14	Moderat	Moderat
Silkeborg Langsø midt	54	54	0,14	0,14	Moderat	Moderat
Silkeborg Langsø øst	74	73	0,10	0,10	Ringe	Ringe
Silkeborg Lillesø ¹⁾	32	-	0,12	-	Ringe	()Ringe
Skanderborg Lillesø	142	146	0,05	0,05	Dårlig	Dårlig
Skanderborg Sø	30	29	0,21	0,22	Moderat	Moderat
Slåen Sø ⁵⁾	3,4	3,4	1	1	Høj	Høj
Snabe Igelsø ^{1) 5)}	5,5	5,5	0,70	0,70	Høj	Høj
Sortesø ²⁾	(19)	-	-	-	-	-
Stejlholt Sø ^{1) 5)}	8,9	8,9	0,42	0,42	God	God
Stormose ved Funder ¹⁾	148	-	0,05	-	Dårlig	(Dårlig)
Thorsø ⁵⁾	9,3	9,3	0,81	0,81	Høj	Høj
Tranevig ⁵⁾	15	15	0,49	0,49	God	God
Tåning Sø	121	120	0,06	0,06	Dårlig	Dårlig
Ugl Sø ¹⁾	105	105	0,04	0,04	Dårlig	Dårlig
Ulv Sø	(21)	-	-	-	-	-
Vejlbo Mose	104	104	0,04	0,04	Dårlig	Dårlig
Vejlsø	15	15	0,50	0,50	God	God

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Redegørelse

Sønavn	Indhold af klorofyl a Sommermiddel		EQR		Tilstandsklasse	
	Nu-værende	2015	Nu-værende	2015	Nu-værende	2015
Velling Igelsø ⁵⁾	10,4	10,4	0,37	0,37	God	God
Veng Sø	-	-	-	-	-	-
Vessø	18,8	18,8	0,35	0,35	God	God
Vrads Sande Sø ¹⁾	54	-	0,07	-	Ringe	(Ringe)
Vrold Sø	34	33	0,22	0,23	Moderat	Moderat
Vrold Vestermose	57	52	0,13	0,13	Ringe	Ringe
Ørn Sø	41	40	0,15	0,16	Moderat	Moderat
1.5.3 Gudenå nord						
Alling Sø	130	128	0,06	0,06	Dårlig	Dårlig
Allinggård Sø	36	34	(0,21)	(0,22)	Moderat (potentiale)	Moderat (potentiale)
Brandstrup Sø ¹⁾	-	-	-	-	-	-
Grauballe Mose ¹⁾	(76)	-	(0,05)	-	(Dårlig)	(Dårlig)
Hinge Sø	74	73	0,10	0,10	Ringe	Ringe
Langå Sø	182	182	0,04	0,04	Dårlig	Dårlig
Lysmose ^{1) 2)}	(13)	-	-	-	-	-
Ormstrup Sø	51	51	0,15	0,15	Moderat	Moderat
Tange Sø ^{2) 4)}	(14,5)	-	(0,52)	-	-	-
Schoubyes Sø ¹⁾	4	4	1	1	Høj	Høj
Søbygård Sø	125	116	0,06	0,06	Dårlig	Dårlig
1.5.5 Lilleå						
-						
1.5.2 Alling Å						
Hals Sø ³⁾	30	29	0,25	0,26	Moderat	Moderat
Mørke Mose, nord	119	115	0,06	0,07	Dårlig	Dårlig
Mørke Mose, syd	-	-	-	-	-	-
Smørmose	102	102	0,07	0,07	Dårlig	Dårlig
1.5.4 Nørreå						
Kransmose ¹⁾	106	-	0,04	-	Dårlig	Dårlig
Hald Sø	17	17	0,22	0,22	Moderat	Moderat
Loldrup Sø	71	71	0,11	0,11	Ringe	Ringe
Rødding Sø ³⁾	8	-	0,11	0,11	(God)	(God)
Sønder Mose	-	-	-	-	-	-
Tapdrup Sø	-	-	-	-	-	-
Vedsø, Nonbo	34	34	0,11	0,11	Ringe	Ringe
Vedsø, Rindsholm	35	35	0,11	0,11	Ringe	Ringe
Viborg Nørresø	40	39	0,10	0,10	Ringe	Ringe

Redegørelse

Sønavn	Indhold af klorofyl a Sommermiddel		EQR		Tilstandsklasse	
	Nu-værende	2015	Nu-værende	2015	Nu-værende	2015
	Viborg Søndersø	60	59	0,13	0,13	Ringe
Vintmølle Sø	47	47	0,16	0,16	Moderat	Moderat
1.5.1 Randers Fjord						

Tabel 2.3.7. Søernes tilstand og forventede fremtidige tilstand for 102 søer i Hovedvandopland Randers Fjord (data er opgjort i 2009/2010 og afgrænsning er opgjort i 2013), udtrykt ved overfladevandets klorofylindhold (sommersmiddel) og den dertil hørende EQR (økologisk kvalitetsratio) og tilstandsklasse. Vurderinger, der bygger på et spinkelt eller ældre datagrundlag, er anført i parentes og søer, hvor der ikke foreligger relevante data eller fremskrivning til 2015 er usikker, er markeret med -

- 1) Søer, hvor der ikke er lavet belastningsopgørelse, og hvor tilstanden derfor ikke kan fremskrives.
- 2) Søer med et lavt klorofylindhold, hvor klorofylindholdet ikke er repræsentativt for søens tilstand, og søen derfor ikke opfylder god tilstand.
- 3) Sø anlagt med henblik på næringsstoffjernelse – ingen indsats.
- 4) Den nuværende vandgennemstrømning forudsættes opretholdt

Af tabel 2.3.7 fremgår, at selv om de i dag planlagte foranstaltninger til reduktion af fosforbelastningen forventes at have en vis effekt på klorofylindholdet i søerne, er dette ikke tilstrækkeligt til at søer, der ikke i øjeblikket opfylder en god økologisk tilstand, vil gøre det i 2015. Det skyldes dels, at der i mange søer fortsat vil være en intern belastning, dels at den eksterne belastning til mange af søerne fortsat er for høj.

15 søer er en sø-naturtype i et Natura-2000-område og opfylder høj eller god økologisk tilstand i relation til indholdet af klorofyl. Søernes naturtype vurderes dog ikke at opfylde gunstig prognose efter Habitatdirektivet (jf. Natura 2000-planen).

Af søerne i tabel 2.3.7 ligger 36 i Natura 2000-områder, og de er alle udpeget som sønaturtyper. Ud over disse søer, er der foreløbig kortlagt 121 mindre søer, der indgår i vandplanen, fordi de er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder. Søernes naturtilstand er i et vist omfang vurderet i naturplanen, men søernes økologiske tilstandsklasse er ikke kendt.

Miljøfarlige forurenende stoffer, herunder kemisk tilstand

Fra de tidligere Århus Amt og Viborg Amt foreligger en række undersøgelser af miljøfarlige forurenende stoffer i søer i hovedvandoplandet. I det følgende indgår dog kun data, som har indgået i basisanalysen og data fra nyere undersøgelser.

Redegørelse

I 1997 undersøgte Århus Amt koncentrationen af pesticider i vandfasen i flere søer. Endvidere har Århus Amt i perioden 1997-2005 undersøgt vandprøver for koncentration af pesticider i vandområder under overvågningsprogrammet NOVA-2003. Der er undersøgt prøver fra Bryrup Langsø, Hinge Sø og Ravn Sø. Desuden er koncentrationen af de prioriterede stoffer HCB og TBT og herudover også PAH, PCB, HCH og DDT i fiske- og muslingekød undersøgt i 1999 i en række søer. I 2008 blev koncentrationen af det prioriterede stof kviksølv i fiskekød ydermere undersøgt i en række søer.

I 2005 og 2008 blev der udtaget en række sedimentprøver i søer i Gudenåsystemet, som blev analyseret for tungmetaller og organiske stoffer.

Kemisk tilstand

I perioden 1997-2005 blev der undersøgt 12 prøver i hver af Bryrup Langsø og Hinge Sø. Desuden er der undersøgt en enkelt prøve fra Ravn Sø. I disse undersøgelser blev der ikke fundet koncentrationer over gældende kvalitetskrav for de 32 undersøgte stoffer med EU-miljøkvalitetskrav. Tilstanden for de undersøgte stoffer i de tre søer betegnes derfor som god kemisk tilstand.

Århus Amt undersøgte i 1999 koncentrationen af bl. a. de prioriterede stoffer HCB og TBT i fiske- og muslingekød og i 2008 undersøgte Miljøcenter Århus koncentrationen af kviksølv i fiskekød. Resultaterne er ikke tidligere rapporteret. Undersøgelserne fra 1999 viste ingen overskridelser af miljøkvalitetskravet for HCB, hvorfor tilstanden for HCB i fisk og muslinger i de pågældende søer betegnes som god kemisk tilstand. Der er ikke fastsat miljøkvalitetskrav for TBT. Derimod fremgår det af tabel 2.3.8, at alle resultaterne for kviksølv i 2008 overskrider miljøkvalitetskravet i de tre undersøgte søer.

Sønavn og undersøgelsesår	Kviksølv
Mossø, 2008	75
Julsø, 2008	45
Silkeborg Langsø, 2008	53
Miljøkvalitetskrav for biota (fisk)	20

Tabel 2.3.8. Koncentrationen af kviksølv ($\mu\text{g Hg/kg}$ vådvægt) i muskel af fisk fanget i 2008.

Ovennævnte resultater for kviksølv i fisk, der indgår i vurderingen af kemisk tilstand, er fundet over miljøkvalitetskravene som beskrevet ovenfor, hvorfor tilstanden i de pågældende søer betegnes som ikke god kemisk tilstand for kviksølv i fisk. For en lang række andre stoffer til vurdering af kemisk tilstand har undersøgelserne ikke påvist koncentrationer over gældende kvalitetskrav, hvorfor tilstanden for disse stoffer vurderes som god kemisk tilstand. For de resterende stoffer, der vurderes under kemisk tilstand, er den kemiske tilstand ukendt. For de øvrige søer i hovedvandoplandet er den kemiske til-

Redegørelse

stand ligeledes ukendt.

Trods viden om tiltag, der også kan indvirke på tilførslerne af prioriterede stoffer og andre stoffer med miljøkvalitetskrav på fællesskabsniveau, foreligger der ikke et tilstrækkeligt vidensgrundlag til at kunne fremskrive tilstanden for disse forurenende stoffer til 2015 i forhold til den nuværende tilstand. Som udgangspunkt skønnes den kemiske tilstand at være uændret i 2015 i forhold til i dag.

Økologisk tilstand

Ud over de prioriterede stoffer og stoffer med miljøkvalitetskrav på fællesskabsniveau, Liste 1 stofferne, er der i søerne gennemført analyser for en række miljøfarlige forurenende stoffer, der er omfattet under økologisk tilstand.

I de ovennævnte undersøgelser er der i Hinge Sø fundet en koncentration af zink (9,66 µg/l), som er over det gældende generelle kvalitetskrav. Tilstanden med hensyn til zink i Hinge Sø betegnes derfor som ikke god økologisk tilstand. Derudover er der i en enkelt prøve i Hinge Sø fundet zink i en koncentration på 34 µg/l, hvilket overskrider gældende korttidskvalitetskrav. I Bryrup Langsø er der ligeledes i en enkelt prøve fundet koncentrationer af henholdsvis benz(a)anthracen (0,025 µg/l) og chrysen (0,033 µg/l), som overskrider gældende korttidskvalitetskrav og tilstanden i Bryrup Langsø betegnes derfor som ikke god økologisk tilstand med hensyn til de to stoffer. For de resterende stoffer, der skal vurderes under økologisk tilstand, er den økologiske tilstand med hensyn til miljøfarlige forurenende stoffer ukendt. Ligeledes er den økologiske tilstand med hensyn til miljøfarlige forurenende stoffer ukendt i de resterende søer i hovedvandoplandet.

Trods viden om tiltag der også kan påvirke tilførslerne af miljøfarlige forurenende stoffer til vandområdets søer, foreligger der ikke et tilstrækkeligt vidensgrundlag til at kunne fremskrive tilstanden for miljøfarlige forurenende stoffer til 2015 i forhold til den nuværende tilstand. Som udgangspunkt skønnes den økologiske tilstand i 2015 at være uændret i forhold til i dag med hensyn til niveauerne af miljøfarlige forurenende stoffer.

Supplerende vurderinger

Der foreligger målinger af miljøfarlige forurenende stoffer i sediment, som der endnu ikke er fastsat miljøkvalitetskrav for, hvorfor disse målinger ikke kan indgå i den nuværende vurdering af den kemiske tilstand eller økologiske tilstand.

Indholdet af stofferne i sedimentet kan have en potentiel skadelig effekt i forhold til vandområdets generelle økologiske tilstand, derfor er de vurderet efter 75 %- samt 90 %-fraktilen for tilsvarende landsdækkende analyser for sediment, for så vidt der foreligger sådanne værdier (se bilag 6).

Redegørelse

I sedimentet i Avn Sø, Bryrup Langsø, Gjessø, Hinge Sø, Langå Sø, Mossø, Salten Langsø, Silkeborg Lillesø, Skanderborg Sø (Store Sø), Slåen Sø, Søbygård Sø, Ørn Sø, er der i 2005 og 2008 analyseret for en række miljøfarlige forurenende stoffer. I nogle tilfælde er der analyseret sedimentprøver fra flere stationer i samme sø. Til vurderingen af indsats for vandområdet, jf. kapitel 2.4, er middelværdien af de målte værdier i søen anvendt.

I tabel 2.3.9. og 2.3.10 ses de søer, hvor koncentrationen af et eller flere stoffer i sedimentet er højere end 75 %- og 90 %-fraktilen for danske søer.

Sønavn og Undersøgelsesår	Indhold i sediment i mg/kg tørstof					
	Bly	Krom	Kobber	Kviksølv	Nikkel	Zink
Almind Sø, 2005	71				67	262
Avn Sø, 2005	60			0,15		
Silkeborg Langsø øst, 2005	100	46	77	0,71	42	437
Silkeborg Langsø midt, 2005	71	40	60		35	
Silkeborg Langsø vest, 2005		25	31			
Gjessø, 2005	89	49	36	0,39		350
Søbygård Sø, 2005	72	34	75			452
Salten Langsø, 2005			50			
Ørn Sø, 2005		27	50	0,16	30	244
75%-fraktil	60	24	28	0,15	28	230
90%-fraktil	90	32	43	0,34	50	436

Tabel 2.3.9. Søer i Hovedvandopland Randers Fjord hvor indholdet af tungmetaller i sedimentet er lig med eller over 75 %- og 90 %-fraktilen for danske søer. Fraktillerne er beregnet på data fra 2000 – 2008.

Indholdet af visse tungmetaller i Almind Sø, Avn Sø, Silkeborg Langsø (øst, midt og vest), Gjessø, Søbygård Sø og Ørn Sø overstiger 75 %-fraktilen for tungmetaller i danske søer. Indholdet af visse tungmetaller i Almind Sø (nikkel), Silkeborg Langsø, øst (bly, krom, kobber, kviksølv og zink), Silkeborg Langsø, midt (krom og kobber), Gjessø (kviksølv), Søbygård Sø (kobber og zink), Salten Langsø (kobber) og Ørn Sø (kobber) overstiger tillige 90 %-fraktilen for danske søer.

Stof (mg/kg TS)	75% fraktil	90% fraktil	Sønavn og undersøgelsesår			
			Avn Sø	Bryrup Langsø	Gjessø	Hinge Sø
			2005	2008	2005	2008
Polyaromatiske kulbrinter						
naftalen	0,066	0,088	0,099	0,068	0,165	
acenafthilen	0,023	0,071		0,028	0,082	
acenafthen	0,012	0,026	0,019		0,023	

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Redegørelse

Stof (mg/kg TS)	75% fraktil	90% fraktil	Sønavn og undersøgelsesår			
			Avn Sø	Bryrup Langsø	Gjessø	Hinge Sø
			2005	2008	2005	2008
fluoren	0,035	0,166	0,123		0,327	
phenanthren	0,149	0,318	0,314		0,315	
antracen	0,042	0,110	0,059		0,101	
fluoranthren	0,326	0,916	0,450		0,745	
pyren	0,284	0,806	0,392		0,682	
benz(a)antracen	0,119	0,425	0,178		0,344	
krysen	0,212	0,668	0,386		0,628	
benz(b+j+k)fluoranthren	0,607	1,860	0,800		1,348	
benz(a)pyren	0,145	0,516	0,198	0,200	0,432	
dibenz(a,h)anthracen	0,078	0,184		0,087	0,182	
benzo(ghi)perylene	0,318	0,512	0,393	0,330	0,598	
indeno(123cd)pyren	0,347	0,689	0,441	0,360	0,666	
benzo(e)pyren	0,100	0,177		0,170		
benz(a)fluoren	0,027	0,063		0,033		
1-methylpyren	0,010	0,020		0,015		
perylene	0,210	0,402		0,420		
3,6-dimethylphenanthren	0,145	0,298				0,160
2-methylphenanthren	0,014	0,019		0,014		
Methylphenanthrener	0,170	0,321				
di-(2-ethylhexyl)phthalat (DEPH)	1,025	2,286	10,442		2,880	
butylbenzylphthalat (BBP)	0,099	0,138				
Di-n-octylphthalat (DnOP)	0,219	0,521	0,277		0,219	
Dibutylphthalat	0,485	0,526	1,134			
DEHA	0,370	0,485				
Octylphenol	0,005	0,020		0,0057		
Nonylphenol	1,095	1,780				
monobutyltin	4,975	11,600		5,9		
tributyltin	11	25,72				

Stof (mg/kg TS)	75% fraktil	90% fraktil	Sønavn og undersøgelsesår			
			Langå Sø	Mossø	Salten Langsø	Silkeborg Lillesø
			2008	2005	2005	2005
Polyaromatiske kulbrinter						
naftalen	0,066	0,088	0,071			0,433
acenaftlylen	0,023	0,071	0,025			0,090
acenaftthen	0,012	0,026				0,065
fluoren	0,035	0,166		0,036		0,273
phenanthren	0,149	0,318		0,171		0,790

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Redegørelse

Stof (mg/kg TS)	75% fraktil	90% fraktil	Sønavn og undersøgelsesår			
			Langå Sø	Mossø	Salten Langsø	Silkeborg Lillesø
			2008	2005	2005	2005
antracen	0,042	0,110				0,176
fluoranthen	0,326	0,916				2,116
pyren	0,284	0,806				1,631
benz(a)antracen	0,119	0,425		0,119		0,751
krysen	0,212	0,668				2,123
benz(b+j+k)fluoranthen	0,607	1,860				3,770
benz(a)pyren	0,145	0,516				0,889
dibenz(a,h)anthracen	0,078	0,184	0,085			0,341
benzo(ghi)perylene	0,318	0,512				2,025
indeno(123cd)pyren	0,347	0,689				2,251
benzo(e)pyren	0,100	0,177				
benz(a)fluoren	0,027	0,063				
1-methylpyren	0,010	0,020				
perylene	0,210	0,402				
3,6-dimethylphenanthren	0,145	0,298	0,170			
2-methylphenanthren	0,014	0,019				
Methylphenanthrener	0,170	0,321	0,220			
di-(2-ethylhexyl)phthalat (DEPH)	1,025	2,286		1,246	1,040	
butylbenzylphthalat (BBP)	0,099	0,138				
Di-n-octylphthalat (DnOP)	0,219	0,521				
Dibutylphthalat	0,485	0,526				
DEHA	0,370	0,485	0,390			
Octylphenol	0,005	0,020				
Nonylphenol	1,095	1,780	1,2			
monobutyltin	4,975	11,600				
tributyltin	11	25,72				

Stof (mg/kg TS)	75% fraktil	90% fraktil	Sønavn og undersøgelsesår				
			Skanderborg Sø	Slåen Sø	Søbygård Sø	Viborg Søndersø	Ørn Sø
			2005	2005	2005	2008	2005
Polyaromatiske kulbrinter							
naftalen	0,066	0,088		0,066	0,067	0,270	
acenaftlylen	0,023	0,071				0,280	0,030
acenaftthen	0,012	0,026			0,024	0,074	
fluoren	0,035	0,166	0,076	0,163	0,142	0,170	0,202
phenanthren	0,149	0,318			0,181	0,680	0,157
antracen	0,042	0,110		0,074	0,046	0,510	0,051
fluoranthen	0,326	0,916		0,336	0,447	1,600	0,395

Redegørelse

Stof (mg/kg TS)	75% fraktil	90% fraktil	Sønavn og undersøgelsesår				
			Skanderborg Sø	Slåen Sø	Søbygård Sø	Viborg Søndersø	Ørn Sø
			2005	2005	2005	2008	2005
pyren	0,284	0,806		0,339	0,394	1,300	0,341
benz(a)antracen	0,119	0,425			0,188	0,960	0,125
krysen	0,212	0,668		0,286	0,447	0,830	0,217
benz(b+j+k)fluoranthren	0,607	1,860		0,689		2,200	
benz(a)pyren	0,145	0,516		0,183	0,153	0,850	
dibenz(a,h)anthracen	0,078	0,184		0,080		0,480	
benzo(ghi)perylene	0,318	0,512		0,321		1,500	
indeno(123cd)pyren	0,347	0,689		0,385	0,343	1,900	
benzo(e)pyren	0,100	0,177				0,610	
benz(a)fluoren	0,027	0,063				0,300	
1-methylpyren	0,010	0,020				0,120	
perylene	0,210	0,402				0,360	
						0,090	
3,6-dimethylphenanthren	0,145	0,298				1,100	
2-methylphenanthren	0,014	0,019				0,150	
						0,140	
Methylphenanthrener	0,170	0,321				0,820	
di-(2-ethylhexyl)phthalat (DEPH)	1,025	2,286		2,631	1,777	2,200	2,004
butylbenzylphthalat (BBP)	0,099	0,138			0,138		
Di-n-octylphthalat (DnOP)	0,219	0,521			1,495	<0,10	
Dibutylphthalat	0,485	0,526	0,526	0,501		0,320	
DEHA	0,370	0,485				2,200	
Octylphenol	0,005	0,020				0,053	
Nonylphenol	1,095	1,780				2,5	
monobutyltin	4,975	11,600				4,9	
tributyltin	11	25,72				11	

Tabel 2.3.10 Søer i Hovedvandopland Randers Fjord hvor indholdet af organiske, miljøfarlige, forurenende stoffer i sedimentet er lig med eller over 75 %- og 90 %-fraktilen for danske søer. Fraktilerne er beregnet på data fra 2000 – 2008.

Indholdet af flere organiske, miljøfarlige, forurenende stoffer overstiger 75 %-fraktilen og 90 %-fraktilen for danske søer.

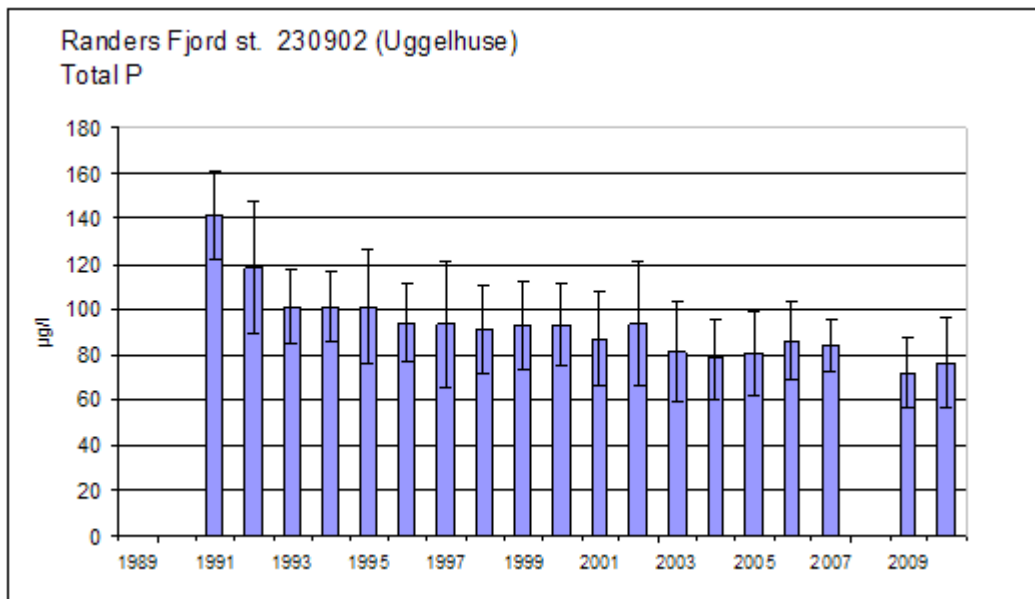
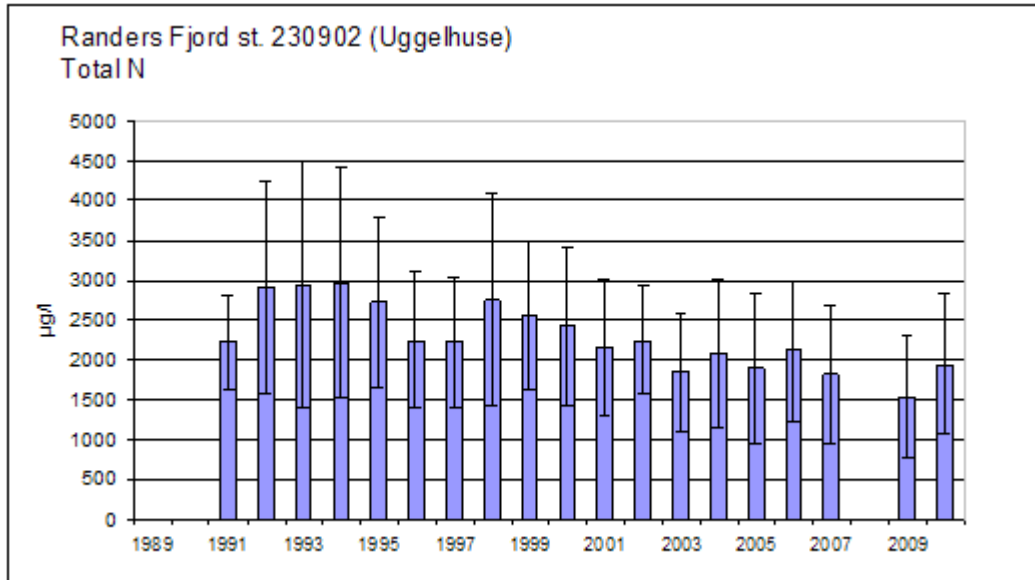
For miljøfarlige forurenende stoffer er der ikke udarbejdet en tilstandsklassifikation som via en biologisk effektvurdering kan bestemme effekten af de miljøfarlige forurenende stoffer. Den beskrevne tilstand og de supplerende vurderinger mht. miljøfarlige forurenende stoffer benyttes, sammen med en vurdering af eventuelle kilder til stoftilførsel, til en vurdering af behov for indsats ud fra en inddeling i fire indsatskategorier, se kapitel 2.4.

2.3.3 Kystvande

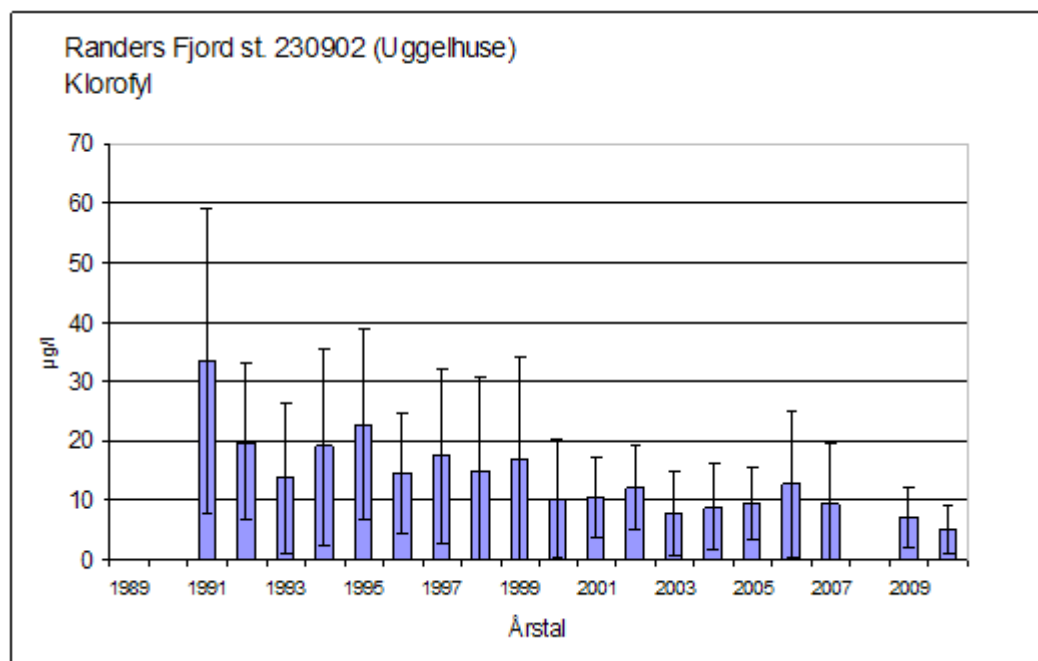
Kystvandene i hovedvandoplandet har gennem årene været væsentlig belastet med næringsstofferne kvælstof og fosfor fra land. Det har generelt betydet opblomstringer af planteplankton og især masseforekomster af hurtigtvoksende makroalger i fjorden og en tilbagegang i udbredelsen af ålegræs, se figur 2.3.7. Samtidig har fjorden i flere år været ramt af iltsvind. I Randers Fjord er der endvidere en markant tilstedeværelse af miljøfarlige forurenende stoffer og en betydelig effekt af disse på dyr.

Den hidtil gennemførte vandmiljøindsats har reduceret udledningen af næringsstoffer fra land, se kapitel 2.2, hvilket gennem 1990erne og fremefter har medført faldende koncentrationer af kvælstof og fosfor i kystvandene, se figur 2.3.7. I figuren er vist kvælstof-, fosfor- og klorofylkoncentrationer indenfor perioden 1989 til 2010 for en station i den indre del af fjorden ved Uggelhuse og en station i den yderste del af fjorden ved Udbyhøj. Koncentrationerne af kvælstof og fosfor er på begge stationer faldet i løbet af undersøgelsesperioden, og de laveste koncentrationer er målt i årene 2009-2010. Koncentrationen af klorofyl i den indre del af fjorden er ligeledes faldet i løbet af undersøgelsesperioden med de laveste koncentrationer i 2009-2010. I den yderste del af fjorden ved Udbyhøj steg koncentrationen af klorofyl fra 1989 til 2006, hvorefter der blev registreret et fald i 2009.

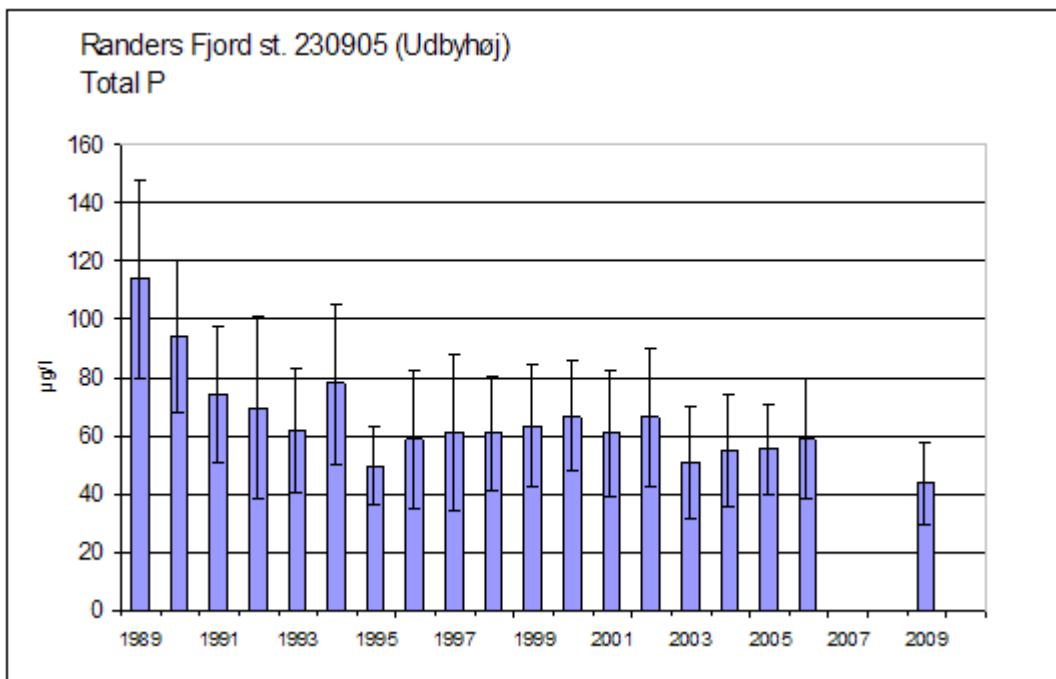
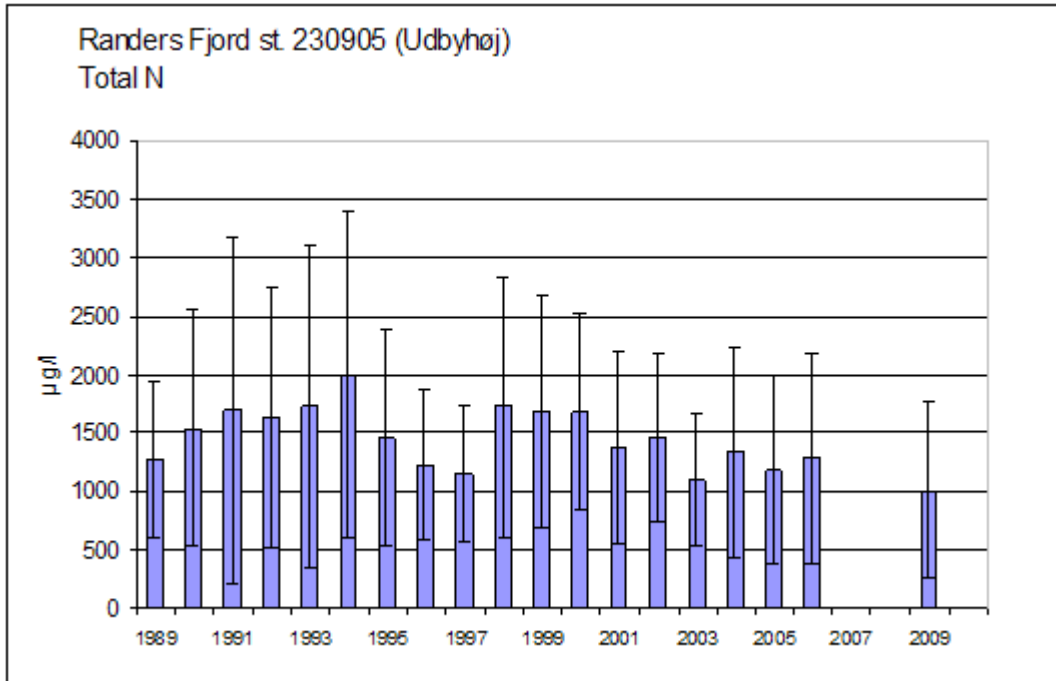
Redegørelse



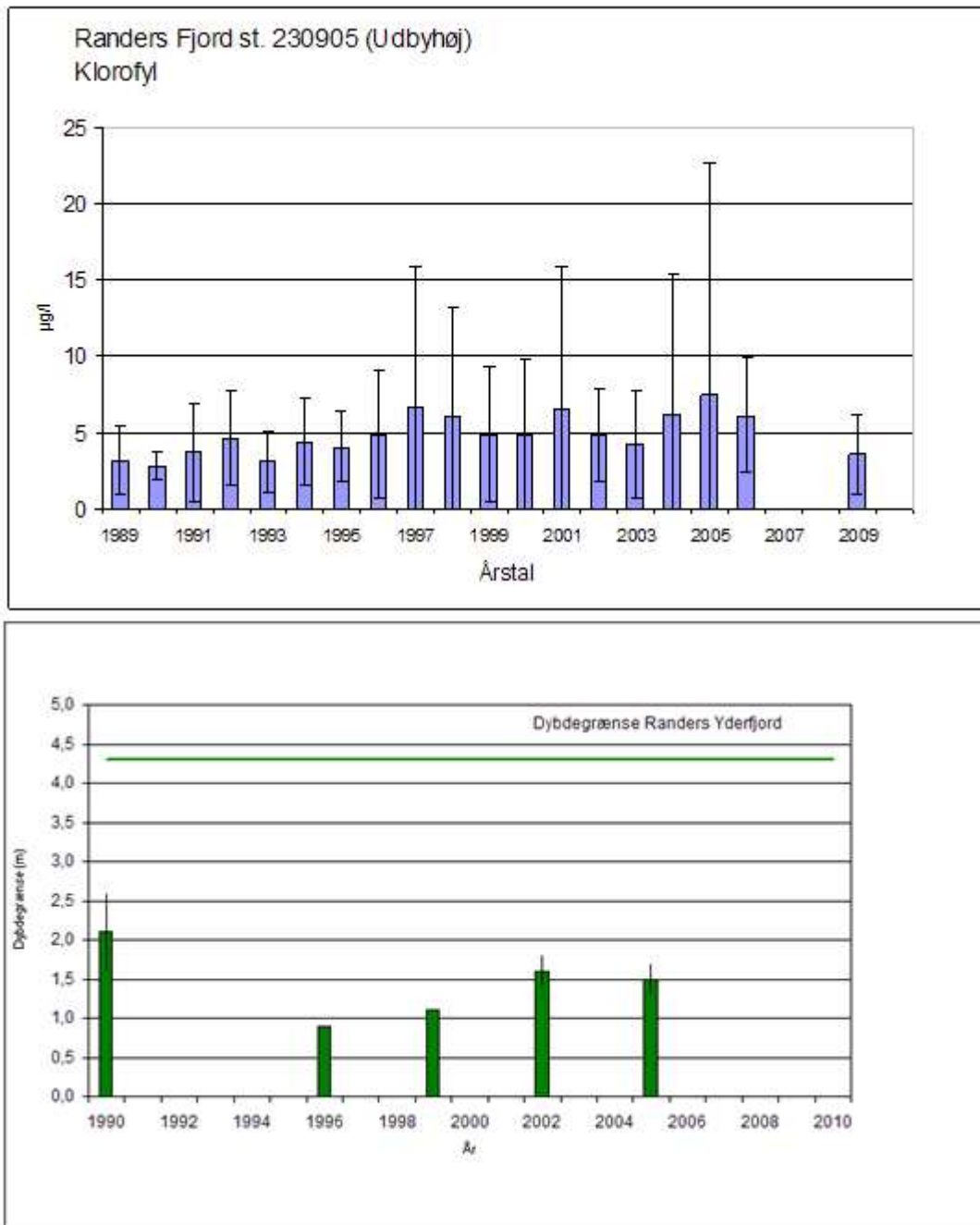
Redegørelse



Redegørelse



Redegørelse



Figur 2.3.7. Koncentrationer af kvælstof (total-N), fosfor (total-P) og klorofyl opgjort som årsmiddel værdier fra 1989 til 2009/2010 for en station i den indre del af Randers Fjord ved Uggeluse og en station i den yderste del af fjorden ved Udbyhøj.

På nederste figur ses ålegræs hovedudbredelse (m) med angivelse af standardafvigelsen. Desuden er miljømål angivet. Ved vegetationsundersøgelserne i 2007-10 fandtes ikke ålegræs på transekterne i Randers Yderfjord.

Redegørelse

Såvel kvælstof- som fosforkoncentrationen i Randers Fjord er så høj, at algevæksten kun i meget korte perioder er næringsstofbegrænset. Fosforbegrænsning er registreret i forårsperioden i såvel Inderfjorden som Yderfjorden, mens kvælstofbegrænsning kun er registreret i Yderfjorden i sommerperioden.

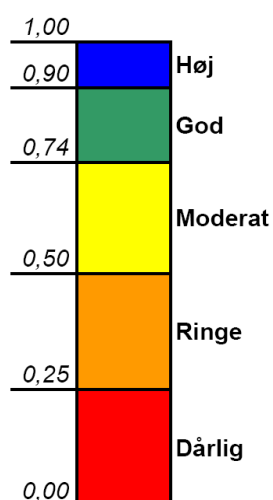
I visse områder kan den økologiske tilstand også være påvirket af miljøfarlige forurenende stoffer. Dette aspekt er behandlet i nedenstående afsnit 'Miljøfarlige forurenende stoffer herunder kemisk tilstand'.

Økologisk tilstand, nuværende

Den økologiske tilstand i kystområderne er i denne første vandplan overvejende baseret på en vurdering af dybdeudbredelsen af ålegræs, som er tæt korreleret med den generelle vandkvalitet i kystområderne. Ålegræs reagerer negativt på dårlige lysforhold, der i kystvandene hovedsageligt opstår ved høje belastninger af næringsstoffer og deraf følgende forøget vækst af plankton og énårige makroalger.

Klassifikationen og tilstandsvurderingen er baseret på den dybdeudbredelse der, specifikt for det enkelte kystområde, svarer til de forskellige tilstandsklasser. Sammen med tilstandsklassen beskrives tilstanden ved EQR (økologisk kvalitetsratio), som udtrykker forholdet mellem den målte tilstand og referencetilstanden, se figur 2.3.8.

EQR - Klassifikation
Ålegræs dybdegrænse



Figur 2.3.8. Tilstandsklasser for vandområder mht. ålegræssets dybdegrænse. De viste EQR-værdier adskiller tilstandsklasserne.

Grænsen mellem tilstandsklasserne for ålegræs dybdeudbredelse er vist i tabel 2.3.10 for vandområderne i Hovedvandopland Randers

Redegørelse

Fjord. Disse grænser tager udgangspunkt i historiske data for ålegræsforekomsterne (referenceforhold), se afsnit 2.1.2. For områder hvor et sådant datagrundlag ikke eksisterer, er der alternativt brugt en klassifikation gældende for tilstødende områder, en klassifikation der er generel for den pågældende kystvandstype på landsplan, eller andre tilgange, se også afsnit 2.1.2. I Hovedvandopland Randers Fjord er miljømålet opfyldt, når vandområderne mindst er i god tilstand, se tabel 1.2.5, svarende til EQR på mindst 0,74, se tabel 2.3.11.

Vandområde	Ålegræs dybdegrænse, m				
	Ref.	H-G (EQR=0,9)	G-M (EQR=0,74)	M-R (EQR=0,5)	R-D (EQR=0,25)
Randers Yderfjord ¹⁾	(5,8)	(5,2)	(4,3)	2,9	1,5
Randers Fjord, fra Rds til Mellerup ²⁾	Ikke fastlagt (maksimalt økologisk potentiale)				
Grund Fjord ²⁾	Ikke fastlagt				

Tabel 2.3.11. Referenceforhold (Ref.) og grænser mellem tilstandsklasser for dybdegrænsen af ålegræs (hovedudbredelse); i referencetilstanden er EQR=1, mens klassegrænserne høj-god (H-G), god-moderat (G-M), moderat-ringe (M-R) og ringe-dårlig (R-D) er givet ved EQR-værdier på hhv. 0,90, 0,74, 0,50 og 0,25.

1) Det beregnede miljømål (G-M grænsen) for ålegræsdybden overstiger af beregningstekniske årsager dybden i området, se tekst for yderligere forklaring. Dybder i parentes overstiger områdedybden.

2) Referenceværdi ikke fastlagt, da der ikke kan vokse ålegræs p.g.a. lav saltholdighed.

3) Vandområdet "Randers Fjord, fra Rds til Mellerup" er udpeget som stærkt modificeret vandområde.

En egentlig tilstandsvurdering og klassifikation for et område kan kun foretages hvis der foreligger ålegræsdata for mere end ét år i planperioden. Hvis datagrundlaget er utilstrækkeligt - dvs. der enten kun foreligger ét års eller slet ingen ålegræsdata, eller der flere år forekommer ålegræs ud til den maximale dybde, men hvor miljømålet overstiger denne maximale dybde (se også nedenfor) - er tilstanden 'ikke klassificerbar'. For ikke-klassificerbare områder foretages en supplerende tilstandsvurdering, der alene kan indikere om det øvrige, samlede datagrundlag understøtter, at der er målopfyldelse, altså indikerer at området er i god tilstand hvad angår ålegræs dybdegrænse.

I denne supplerende tilstandsvurdering indgår følgende støtteparametre: 1) en 'teoretisk dybdegrænse for ålegræs' beregnet ud fra en sammenhæng med niveauet af (total) kvælstof (eller sigtdybden); 2)

Redegørelse

niveauet af kvælstofpåvirkningen, dvs. om den fremskrevne kvælstofbelastning (baseline 2015) i forhold til kvælstofbelastningen ved målopfyldelse understøtter opfyldelse af miljømålet; 3) en samlet ekspertvurdering af andre kvalitetselementer end ålegræs (bundfauna, niveauet af næringssalte og fytoplanktonbiomasse (klorofyl)), forekomst af uønskede makroalger såsom søsalat og trådalger, forekomst af iltsvind, forekomst af miljøfarlige forurenende stoffer, etc. og øvrig viden under ét.

Et område kan kun opnå målopfyldelse via en egentlig klassifikation. Når området er ikke-klassificerbart kan den supplerende tilstandsvurdering højst give en indikation på 'måske målopfyldelse', hvis de ovennævnte støtteparametre peger i den samme retning i forhold til at understøtte målopfyldelse mht. ålegræs dybdegrænse. 'Måske målopfyldelse' indikerer således, at området eventuelt kunne være i 'God tilstand' baseret på foreliggende data/viden, men at der skal et bedre og bredere datagrundlag til før det kan afgøres, om der er målopfyldelse.

Vand-område	Tilstand - Ålegræs		Bemærkninger - Supplerende tilstandsvurdering				Målopfyldelse
	Dybdegrænse (meter/EQR)	Klassifikation (tilstandsklasse)	Ålegræsdata	'Teoretisk' dybdegrænse ålegræs	Kvælstofbelastning ¹⁾	Øvrige tilstandsvariable	Ja/Nej Måske
Randers Yderfjord ²⁾	0,7/0,12	Dårlig	Flere år				N
Randers Fjord, fra Rds til Mellerup	u.g.	Ikke klassificerbart	i.d.	i.d.	i.d.	÷ ³⁾⁴⁾	N
Grund Fjord	u.g.	Ikke klassificerbart	i.d.	i.d.	i.d.	÷ ³⁾	N

Tabel 2.3.12. Tilstand for hovedudbredelse af ålegræs, angivet i meter samt som økologisk kvalitetsratio (EQR), samt tilhørende klassifikation og målopfyldelse i Hovedvandopland Randers Fjord. Data er opgjort i 2009/2010. Det er ikke muligt at angive den fremskrevne tilstand. For områder med en 'ikke-klassificerbart' tilstand, er der foretaget en supplerende tilstandsvurdering, for hvilken datagrundlag for ålegræs, støtteparametre, belastningsforhold og andre typer af tilstandsdata er vurderet under "Bemærkninger", se tekst. u.g.: utilstrækkeligt grundlag for at angive tilstand/EQR og dermed klassifikation; i.d.: ingen eller utilstrækkelige data; + og ÷: understøtter hhv. understøtter ikke målopfyldelse

1) Fremskreven (baseline 2015) N-belastning i relation til N-belastning ved målopfyldelse

2) Det beregnede miljømål for ålegræsdybden overstiger af beregningstekniske årsager dybden i området, se tekst for yderligere forklaring.

3) Næringsstofpåvirket (forekomst af trådalger, ringe artsdiversitet af bundfauna m.m.)

4) Iltsvind

Redegørelse

I lavvandede områder, kan de beregnede miljømål for dybdegrænsen af ålegræs af beregningstekniske årsager overstige områdets maksimale dybde, se tabel 2.3.11. I praksis vil ålegræs ved målopfyldelse kunne gro i hele området (hvor bundforholdene ellers tillader det). Det vil sige, at andre parametre bliver afgørende for om miljømålet er opfyldt. Støtteparametrene 1)-3) ovenfor skal derfor alle pege i samme retning mht. understøttelse af miljømålet for at den supplerende tilstandsvurdering giver 'måske målopfyldelse.'

Trods forbedringerne nævnt indledningsvist har miljøtilstanden i vandområderne generelt ikke ændret sig tilstrækkeligt i gunstig retning, og det er nødvendigt yderligere at reducere påvirkningen med især kvælstof, men også fosfor. Der er således ingen af vandområderne, der har opnået en god økologisk tilstand mht. de biologiske kvalitetselementer, vurderet ud fra den nuværende tilstand af dybdegrænse af ålegræs, se tabel 2.3.12. I det klassificerbare område vurderes tilstanden således at være dårlig, og i alle ikke-klassificerbare områder vurderes forholdene ikke at understøtte målopfyldelse.

Figur 2.3.9 illustrerer tilstandsklassifikationen for kystvandene på hovedvandoplandsniveau. Hovedparten af hovedvandoplandets kystvandsareal er i dårlig tilstand, hvilket skyldes at langt den største arealmæssige del af hovedvandoplandets kystvande udgøres af Randers Yderfjord (69%). 2 af de 3 vandområder kan ikke klassificeres.

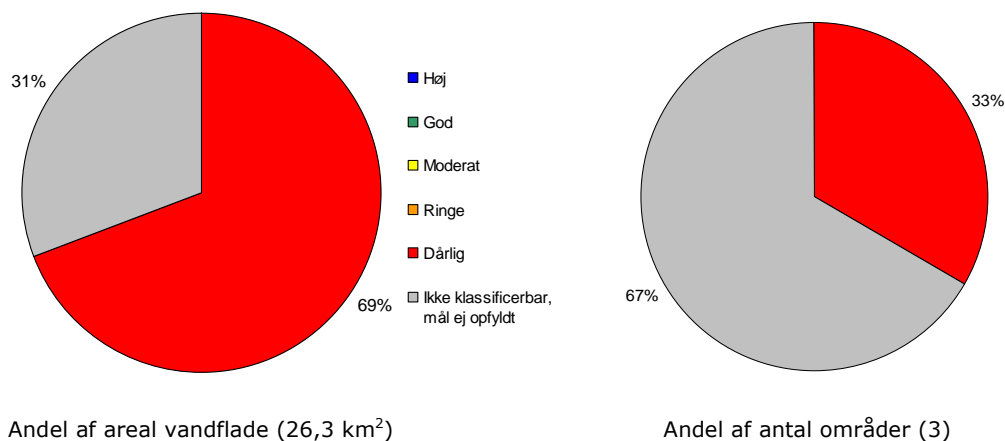


Fig. 2.3.9. Økologisk tilstand eller økologisk potentiale i kystvandene i Hovedvandopland Randers Fjord, fordelt på tilstandsklasser efter areal og antal. Data er opgjort i 2009/2010.

Økologisk tilstand, fremtidige

Vurderingen af den fremtidige tilstand tager udgangspunkt i de allerede besluttede tiltag mod påvirkningerne til forbedring af tilstanden (baseline 2015).

Redegørelse

I den nuværende planperiode skal tilstanden kun fremskrives med få år (3 år), og den forventede effekt af ændringerne i påvirkningerne (den beregnede baseline belastning) er således beskedne. En så beskeden ændring kan ikke beregnes præcist nok med de foreliggende værktøjer, til at der, mht. dybdegrænsen af ålegræs, kan gives et troværdigt estimat af vandområdernes fremskrevne tilstand i forhold til den nuværende tilstand (2010). Målopfyldelse er derfor vurderet ud fra den nuværende tilstandsklassifikation (herunder den supplerende tilstandsvurdering), men ved beregning af behov for indsats bliver der taget højde for ændringer i belastningen, der er fremskrevet til 2015 (se kap. 2.4.3).

Den beskedne reduktion af kvælstofpåvirkningen på ca. 3 %, som er niveauet for baseline-reduktionen i dette hovedvandopland, vil generelt ikke være tilstrækkelig til at miljømålene kan opfyldes i kystvandsområderne. De planlagte fosforreduktioner er meget varierende fra område til område, men er af en størrelsesorden i hovedvandoplandet, at de ikke forventes at bidrage væsentligt i forhold til målopfyldelse.

Hertil kommer ophobningen af kvælstof og især fosfor i sedimentet fra tidligere tiders kvælstof- og fosforbelastning af kystområderne. Denne ophobning er mindsket i de sidste årtier, men giver stadig anledning til en væsentlig intern næringsstofbelastning fra sedimentet i mange fjord- og kystnære områder.

Miljøfarlige forurenende stoffer, herunder kemisk tilstand

Tilstandsvurderingen omfatter området ud til 1-sømilgrænsen mht. økologisk tilstand, og området ud til 12-sømilgrænsen mht. kemisk tilstand. I de marine vandområder inden for Hovedvandopland Randers Fjord, er der undersøgt for forekomsten af miljøfarlige forurenende stoffer i sediment, muslinger og fisk. Undersøgelserne dækker Randers Fjord Inder- og Yderfjord, men ikke Grund Fjord. For tungmetaller findes der undersøgelser fra slutningen af 1970'erne og for organiske miljøfarlige forurenende stoffer er der udført undersøgelser i perioden 1997-2007. Der er desuden undersøgt effekter af miljøfarlige forurenende stoffer på muslinger og fisk.

Kemisk tilstand

Den kemiske tilstand vurderes på baggrund af forekomsten af såkaldte prioriterede stoffer⁹ og tidligere liste 1 stoffer¹⁰, hvortil der er fastsatte miljøkvalitetskrav i Europa-Parlamentets og rådets direktiv om

⁹ Stoffer der er identificeret i overensstemmelse med Vandrammedirektivets Artikel 16 stk. 2 og 3. Miljømål for disse stoffer er fastsat i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv om miljøkvalitetskrav inden for vandpolitikken mv. 2008/105/EF af 16. december 2008

¹⁰ Stoffer der er omfattet af relevante datterdirektiver under Europa-Parlamentet og Rådets direktiv 2006/11/EF om forurening, der er forårsaget af udledning af visse farlige stoffer i Fællesskabets vandmiljø.

Redegørelse

miljøkvalitetskrav inden for vandpolitikken mv. 2008/105/EF af 16. december 2008 eller efter gældende bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet.

Fra Randers Fjord inderfjord foreligger der analyser af kviksølv i fisk (aborre) og for yderfjorden analyse af kviksølv og hexachlorbenzen (HCB) i fisk (ål og skrubbe) jf. tabel 2.3.13.

Randers Fjord (Inder- og Yderfjord)	Kviksølv	HCB
Miljøkvalitetskriterie $\mu\text{g}/\text{kg}$ friskvægt*	20	10
Skrubbe (n=20)	68	12
Ål (n=20)		235
Aborre (n=10)	50	

Tabel 2.3.13. Indhold af prioriterede stoffer i kviksølv og hexachlorbenzen (HCB) i fisk fra Randers Inder- og Yderfjord sammenholdt med fastsatte miljøkvalitetskrav i *Europa-Parlamentet og Rådets direktiv 2008/105EF. Data er opgjort i 2009/2010. Med fed er vist hvilke værdier som overstiger miljøkvalitetskravet for kviksølv og HCB.

Indholdet af kviksølv i fisk fra både Randers Inder- og Yderfjord ligger over miljøkvalitetskriteriet og i Yderfjorden er indholdet af HCB ligeledes over miljøkvalitetskriteriet. Den kemiske tilstand for Randers Ydre- og Inderfjord må således ikke god.

Trods viden om tiltag, der muligvis kan indvirke på tilførslerne af prioriterede stoffer og andre stoffer med miljøkvalitetskrav på fællesskabsniveau, foreligger der ikke et tilstrækkeligt vidensgrundlag til at kunne fremskrive tilstand og forekomst af disse forurenende stoffer til 2015. Som udgangspunkt skønnes den aktuelle kemiske tilstand, at være uændret i 2015.

Økologisk tilstand

For miljøfarlige forurenende stoffer gælder miljøkvalitetskravene helt ud til afgrænsningen af det nationale søterritorium (12 sømil) på samme måde som for de prioriterede stoffer under kemisk tilstand. Der foreligger ikke målinger af miljøfarlige forurenende stoffer der indgår i vurderingen af den økologiske tilstand, der kan sammenlignes med gældende miljøkvalitetskrav (jf. afsnit 1.2.1), der er derfor ikke muligt at vurdere den økologiske tilstand med hensyn til niveauerne af disse stoffer i Randers Fjord. Den økologiske tilstand med hensyn til miljøfarlige forurenende stoffer er således ukendt i hele Randers Fjord og Grund Fjord.

Trods viden om tiltag der også kan påvirke tilførslerne af miljøfarlige forurenende stoffer til vandområdet kystvande foreligger der ikke et tilstrækkeligt vidensgrundlag til at kunne fremskrive tilstanden for

Redegørelse

miljøfarlige forurenende stoffer til 2015 i forhold til den nuværende tilstand.

Supplerende vurderinger

Alle øvrige miljøfarlige forurenende stoffer fundet over detektionsgrænsen i biota og sediment kan ikke vurderes efter ovennævnte direktiv eller bekendtgørelse, der overvejende er baseret på miljøkvalitetskrav for vand.

Indholdet af stofferne i sediment og biota kan have en potentiel skadelig effekt i forhold til vandområdets generelle økologiske tilstand, derfor er de vurderet i forhold til vejledende økotoksikologiske kriterier (Ecological Assessment Criteria – EAC; OSPAR, 1998). Desuden er de vurderet efter 75%- og 90%-fraktilen for tilsvarende landsdækkende analyser for sediment og biota, for så vidt der foreligger sådanne værdier, se bilag 6.

I tabel 2.3.14 ses de stoffer/stofgrupper, der er analyseret for i sediment, muslinger og fisk, hvor målingerne (medianværdi) ligger over ovennævnte vurderingskriterier.

Det vurderes, at Randers Fjord via Gudenåen modtager betydende mængder af tungmetaller og visse pesticider. Hertil kommer tilførslen af stoffer fra skibstrafikken ved brugen af disse i bundmaling på skibe. Stoffer som kobber, zinkpyrition, TBT og Sea-Nine bruges som aktivstoffer i bundmaling.

De tilførte stoffer vil bindes til finpartikulært materiale og ender i sedimentet på fjordbunden, eller filtreres ud af vandet af f.eks. muslinger.

Brugen af sprøjtemidlet Roundup (glyphosat) i oplandet medfører en forurening af vandet i Gudenåen. Nedbrydningsproduktet AMPA tilføres fjorden i forholdsvis store mængder.

Effekter på ålekvabber er undersøgt i perioden 2004-07 m.h.t. misdannelser af ålekvabbens unger samt for forekomsten af sent døde unger. Niveaue for misdannelser er i gennemsnit for perioden 15% og forekomsten af sent døde unger udgør en andel på 16% af kuld størrelserne. En vejledende grænse for en signifikant påvirkning er sat til 5% for misdannelser og sent døde unger. Der sker således en signifikant påvirkning af ålekvabbens yngel, som medfører forhøjet forekomst af misdannelser samt forhøjet hyppighed af sent døde unger. Den direkte årsag til forekomsten af effekterne kan ikke identificeres, men effekterne indikerer, at der er forhold i fjorden som ikke giver optimale livsbetingelser for ålekvabben.

Redegørelse

Stof/stofgruppe	Sediment	Muslinger	Fisk
Zink			
Kobber			
Kviksølv X*			
Cadmium X	X ²		
Nikkel X	X ²		
Bly X	X ²		
TBT X*	X ^{1,2}	X ²	
PAH16 X*			
sum PCB7		X ²	
HCB X			
DDE			
HCH			

Tabel 2.3.14. Stoffer/stofgrupper (prioriterede – og tidligere liste 1 stoffer samt øvrige stoffer). Data er opgjort i 2009/2010. X angiver at medianen af målingerne i området ligger over grænseværdien:

- 1) 75%-fraktil udregnet på baggrund af landsdækkende data.
- 2) Ecotoxicological Assessment Criteria (EAC) - grænseværdier for hvornår der er risiko for negative biologiske effekter fastsat i OSPAR-regi.

For miljøfarlige forurenende stoffer er der ikke udarbejdet en tilstandsklassifikation som via en biologisk effektvurdering kan bestemme effekten af de miljøfarlige forurenende stoffer, som det er gjort mht. det biologiske kvalitetselement ålegræs dybdegrænse. Den beskrevne tilstand og de supplerende vurderinger mht. miljøfarlige forurenende stoffer benyttes, sammen med en vurdering af eventuelle kilder til stoftilførsel, til en vurdering af behov for indsats ud fra en inddeling i fire indsatskategorier, se kapitel 2.4.

2.3.4 Grundvand

I oplandet til Randers Fjord indgår 3 terrænnære-, 17 regionale- og 8 dybe grundvandsforekomster.

Grundvandets tilstand er opdelt i "god" eller "ringe" efter samme kriterier som miljømålene, der fremgår af afsnit 1.2.5. For at tilstanden kan klassificeres som god, skal der være både god kvantitativ og god kemisk tilstand.

Kvantitativ tilstand, nuværende

Vandbalance

Vurderes ud fra den aktuelle indvinding sammenholdt med den udnyttelige ressource (35 % af grundvandsdannelsen). Beregningen bygger på data, der dækker perioden 2003-2006. Da grundvandsdannelsen ikke kan kvantificeres på grundvandsforekomstniveau, kan udnyttelsesgraden heller ikke kvantificeres på grundvandsforekomst-

Redegørelse

niveau. I stedet er opgørelsen af indvindingen og grundvandsdannelsen lavet for de arealer, som grundvandsforekomsterne i de forskellige niveauer dækker, når de projiceres op på overfladen. I tabel 2.3.15 er udnyttelsesgraden opgjort på baggrund af det kvantitative miljømål, jf. afsnit 1.2.5.

Delopland og forekomst	Udnyttelig ressource (35 % af grundvandsdannelsen)	Årlig indvinding	Årlig indvindings andel af grundvandsdannelsen	Udnyttelsesgrad	Potentiel restressource
Id nr.	1000 m³	1000 m³	%	%	1000 m³
Randers Fjord DK 1.5.1.1* DK 1.5.2.1 DK 1.5.2.8* DK 1.5.2.15 DK 1.5.3.1 DK 1.5.3.8	14.630	3.100	7,4	21,2	11.530
Alling Å DK 1.5.1.1* DK 1.5.2.2 DK 1.5.2.8* DK 1.5.2.9 DK 1.5.2.16 DK 1.5.3.2	10.115	3.250	11,2	32,1	6.865
Lilleå DK 1.5.1.1* DK 1.5.2.3 DK 1.5.2.8* DK 1.5.2.10 DK 1.5.3.3	11.130	2.810	8,8	25,2	8.320
Nørreå DK 1.5.1.1* DK 1.5.2.4 DK 1.5.2.8* DK 1.5.2.11 DK 1.5.3.4	33.040	5.160	5,5	15,6	27.880
Gudenå Nord DK 1.5.1.1* DK 1.5.1.1 DK 1.5.2.5 DK 1.5.2.8* DK 1.5.2.12 DK 1.5.2.17 DK 1.5.3.5	40.740	9.980	8,6	24,5	30.760
Gudenå Midt DK 1.5.1.1* DK 1.5.1.2* DK 1.5.1.3* DK 1.5.1.2 DK 1.5.2.6 DK 1.5.2.13 DK 1.5.3.6	39.725	8.990	7,9	22,6	30.735
Gudenå Syd DK 1.5.1.2*	33.075	7.260	7,7	21,9	25.815

Redegørelse

Delopland og forekomst	Udnyttelig ressource (35 % af grundvandsdannelsen)	Årlig indvinding	Årlig indvindings andel af grundvandsdannelsen	Udnyttelsesgrad	Potentiel restressource
Id nr.	1000 m ³	1000 m ³	%	%	1000 m ³
DK 1.5.1.3* DK 1.5.2.7 DK 1.5.2.14 DK 1.5.3.7					

Tabel 2.3.15. Den årlige indvinding i Hovedvandopland Randers Fjord fra grundvandsforekomster sammenlignet med størrelsen af den udnyttelige ressource. Årlig indvinding er gennemsnit for perioden 2003-2006. Den udnyttelige ressource beregnes som 35 % af grundvandsdannelsen.

*Disse grundvandsforekomster findes i flere deloplande.

Som det fremgår af tabel 2.3.15 overstiger indvindingsmængden i ingen af de 7 deloplande den beregnede udnyttelige grundvandsressource. Der kan lokalt være en større udnyttelsesprocent. Beregningen af den udnyttelige ressource er behæftet med usikkerhed. Denne usikkerhed betyder også, at den potentielle restressource er en vejledende størrelse, der kun kan bruges til overordnet at forvalte grundvandsmængden ved behandling af nye - eller ved ændringer i eksisterende vandindvindingstilladelser.

Påvirkning af overfladevand og terrestriske naturtyper

Grundvandsforekomsternes kvantitative påvirkning af vandløb er vurderet ud fra vandindvindingernes påvirkning af vandløbs medianminimum.

For Hovedvandopland Randers Fjord påvirkes en strækning af Møllebæk ved Silkeborg med enkelte tilløb, en strækning af Lilleå samt i vandløbene Hovbæk, Mikkelsbæk, Nørremølle Å ns Loldrup Sø og Søndermølle Å af vandindvinding. Den vejledende kravværdi for påvirkning af oprindelig medianminimum er herefter blevet justeret, så den svarer til den aktuelle påvirkning (baseline 2015), og påvirkningen giver dermed ikke anledning til at dømme grundvandsforekomster ringe. Derudover er vandindvindingens påvirkning af vandløb kun vurderet på et overordnet niveau. Som følge heraf vurderes grundvandsforekomsterne som "gode", selvom der lokalt kan være påvirkninger af vandløb, som er uacceptable.

Størrelsen af reduktionen af grundvandstilstrømningen til søer som følge af vandindvinding er ikke kvantificeret på grund af manglende viden.

Grundvandsafhængige terrestriske naturtyper og andre naturtyper omfatter de 20 typer, der er vist i tabel 1.2.7. Heraf indgår de 18

Redegørelse

naturtyper i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne i hovedvandoplandet. Grundvandsindvinding kan medføre sænket vandstand i disse naturområder, hvilket vil medføre en negativ påvirkning af områderne. Påvirkningen er ikke kvantificeret pga. manglende viden.

Et bedre kendskab til kontakt mellem grundvand og overfladevand samt målrettet anvendelse af integrerede modeller vil gøre det muligt at beregne påvirkningerne med større sikkerhed. Det vil være afgørende for at vurdere den kvantitative tilstand i næste planperiode.

Saltvandsindtrængning mm.

I grundvandsforekomsterne DK 1.5.3.1 Randers Fjord Dyb Sand og DK 1.5.3.8 Randers Fjord Dyb Kalk, er der konstateret overskridelser af klorid. Det skyldes opstigning af saltvand fra dybereliggende lag under indvinding. Omfanget er dog ikke tilstrækkeligt til at grundvandsforekomsterne tildeles ringe tilstand. Men her er det vigtigt at tilpasse indvindingen efter de geologiske forhold.

Samlet vurdering

De enkelte forekomsters kvantitative tilstand er opsummeret i tabel 2.3.16 og vises på WebGIS. Da de dybe forekomster pr. definition ikke har kontakt til overfladevand er kriterierne "Påvirkning af overfladevand" og "grundvandsafhængige terrestriske naturtyper" i princippet ikke relevante for disse forekomster.

Forekomst	Vandbalance	Påvirkning af overfladevand	Påvirkning af terrestriske naturtyper ^{*)}	Saltvandsindtrængning mm.	Samlet kvantitativ tilstand
Id nr. og navn					
DK 1.5.1.1 Gudenå Nord Terrænnært Sand	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.1.2 Gudenå Midt Terrænnært Sand	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.1.3 Gudenå Syd Terrænnært Sand	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.2.1 Randers Fjord Øvre Regionalt Sand	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.2.2 Alling Å Øvre Regionalt Sand	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.2.3 Lilleå Øvre Regionalt Sand	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.2.4 Nørreå Øvre Regionalt Sand	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.2.5 Gudenå Nord Øvre Regionalt Sand	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.2.6 Gudenå Midt Øvre Regionalt Sand	God	God	Ikke vurderet	God	God

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Redegørelse

Forekomst	Vandbalance	Påvirkning af overfladevand	Påvirkning af terrestriske naturtyper ^{*)}	Saltvandsindtrængning mm.	Samlet kvantitativ tilstand
Id nr. og navn					
DK 1.5.2.7 Gudenå Syd Øvre Regionalt Sand	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.2.8 Randers Fjord Nedre Regionalt Sand	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.2.9 Alling Å Nedre Regionalt Sand	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.2.10 Lilleå Nedre Regionalt Sand	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.2.11 Nørreå Nedre Regionalt Sand	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.2.12 Gudenå Nord Nedre Regionalt Sand	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.2.13 Gudenå Midt Nedre Regionalt Sand	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.2.14 Gudenå Syd Nedre Regionalt Sand	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.2.15 Randers Fjord Nedre Regionalt Kalk	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.2.16 Alling Å Nedre Regionalt Kalk	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.2.17 Gudenå Nord Nedre Regionalt Kalk	God	God	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.3.1 Randers Fjord Dyb Sand ^{**)}	God	Ikke relevant	Ikke vurderet	God	God
DK 1.5.3.2 Alling Å Dyb Sand ^{**)}	God	Ikke relevant	Ikke relevant	God	God
DK 1.5.3.3 Lilleå Dyb Sand ^{**)}	God	Ikke relevant	Ikke relevant	God	God
DK 1.5.3.4 Nørreå Dyb Sand ^{**)}	God	Ikke relevant	Ikke relevant	God	God
DK 1.5.3.5 Gudenå Nord Dyb Sand ^{**)}	God	Ikke relevant	Ikke relevant	God	God
DK 1.5.3.6 Gudenå Midt Dyb Sand ^{**)}	God	Ikke relevant	Ikke relevant	God	God
DK 1.5.3.7 Gudenå Syd Dyb Sand ^{**)}	God	Ikke relevant	Ikke relevant	God	God
DK 1.5.3.8 Randers Fjord Dyb Kalk ^{**)}	God	Ikke relevant	Ikke relevant	God	God

Tabel 2.3.16. Grundvandsforekomsternes samlede kvantitative tilstand i Hovedvandopland Randers Fjord. Data er opgjort i 2009/2010.

*) Der er ikke fastsat kriterier for vurdering af påvirkning i denne vandplan.

***) Dybe forekomster har pr. definition ikke kontakt til overfladevand. Men indvinding fra dybe forekomster kan forplante sig til regionale og øvre forekomster og sænke grundvandsspejlet her, således at der er en tilsyneladende kontakt.

Redegørelse

Kemisk tilstand, nuværende

Til vurdering af nuværende kemisk tilstand bruges de tærskelværdier, der fremgår af tabel 1.2.8. Tærskelværdierne fastsætter grænsen mellem god og ringe kemisk tilstand.

Generel kvalitetsvurdering

Den kemiske tilstand i selve grundvandsforekomsterne ses i tabel 2.3.16 og gennemgås i det følgende:

Nitrat

I Hovedvandopland Randers Fjord er 3 terrænnære og 5 regionale grundvandsforekomst vurderet ringe med hensyn til nitrat. Det er DK 1.5.1.1, DK 1.5.1.2, DK 1.5.1.3, DK 1.5.2.1, DK 1.5.2.3, DK 1.5.2.4, DK 1.5.2.5 og DK 1.5.2.6 – se tabel 2.3.16. De øvrige 20 grundvandsforekomster er karakteriseret som værende i god tilstand, selv om der lokalt kan forekomme overskridelser af tærskelværdien.

Øvrige naturligt forekommende stoffer

I Hovedvandopland Randers Fjord overskrides kriterieværdien for fosfor (i DK 1.5.3.5) og aggressiv kuldioxid (i DK 1.5.1.1, DK 1.5.1.2, DK 1.5.2.4, DK 1.5.2.5, DK 1.5.2.6, DK 1.5.2.12, DK 1.5.2.13, DK 1.5.2.14, DK 1.5.3.5, DK 1.5.3.6 og DK 1.5.3.7) pga. naturligt forhøjede baggrundsværdier. Da stofferne anses for naturlige, giver overskridelserne ikke anledning til at vurdere forekomsterne i ringe tilstand.

For øvrige naturligt forekommende stoffer forekommer der spredte overskridelser af kriterieværdierne i enkelte grundvandsforekomster. Disse overskridelser giver dog ikke anledning til at vurdere forekomsterne i ringe tilstand.

Pesticider og andre miljøfarlige stoffer

Der er 2 terrænnære og 2 regionale grundvandsforekomster DK 1.5.1.1, DK 1.5.1.2, DK 1.5.2.5 og DK 1.5.2.6 vurderet i ringe tilstand med hensyn til pesticider (enkeltstof 2,6-dichlor-benzamid (BAM), der er et nedbrydningsprodukt fra et pesticid, der ikke er tilladt i dag). Det skal dog bemærkes, at enkeltmålinger i dele af andre forekomster også viser overskridelser af tærskelværdien for 2,6-dichlorbenzamid (BAM) og andre "enkelt pesticider". Disse overskridelser giver dog ikke anledning til at vurdere forekomsterne i ringe tilstand.

De 3 terrænnære grundvandsforekomster DK 1.5.1.1, DK 1.5.1.2 og DK 1.5.1.3 er vurderet i ringe tilstand med hensyn til "sum pesticider". I de øvrige forekomster er der enkelte, spredte overskridelser af tærskelværdien for "sum pesticider". Disse overskridelser giver dog ikke anledning til at vurdere forekomsterne i ringe tilstand.

Udover pesticider er der ikke sat tærskelværdier for andre miljøfarlige

Redegørelse

stoffer, idet de i forbindelse med den generelle kvalitetsvurdering ikke udgør en væsentlig risiko for ringe kemisk tilstand i Hovedvandopland Randers Fjord.

De enkelte forekomsters kemiske tilstand i forhold til de konkrete stoffer er opsummeret i tabel 2.3.17. Tabel 2.3.17 indeholder kun de stoffer, som har givet anledning til vurderingen ringe tilstand som følge af en menneskeskabt påvirkning.

Forekomst	Enkeltstoffer og stofgrupper		
	Nitrat	Sum Pesticider	BAM
DK 1.5.1.1 Gudenå Nord Terrænnært Sand	Ringe	Ringe	Ringe
DK 1.5.1.2 Gudenå Midt Terrænnært Sand	Ringe	Ringe	Ringe
DK 1.5.1.3 Gudenå Syd Terrænnært Sand	Ringe	Ringe	God
DK 1.5.2.1 Randers Fjord Øvre Regionalt Sand	Ringe	God	God
DK 1.5.2.2 Alling Å Øvre Regionalt Sand	God	God	God
DK 1.5.2.3 Lilleå Øvre Regionalt Sand	Ringe	God	God
DK 1.5.2.4 Nørreå Øvre Regionalt Sand	Ringe	God	God
DK 1.5.2.5 Gudenå Nord Øvre Regionalt Sand	Ringe	God	Ringe
DK 1.5.2.6 Gudenå Midt Øvre Regionalt Sand	Ringe	God	Ringe
DK 1.5.2.7 Gudenå Syd Øvre Regionalt Sand	God	God	God
DK 1.5.2.8 Randers Fjord Nedre Regionalt Sand	God	God	God
DK 1.5.2.9 Alling Å Nedre Regionalt Sand	God	God	God
DK 1.5.2.10 Lilleå Nedre Regionalt Sand	God	God	God
DK 1.5.2.11 Nørreå Nedre Regionalt Sand	God	God	God
DK 1.5.2.12 Gudenå Nord Nedre Regionalt Sand	God	God	God
DK 1.5.2.13 Gudenå Midt Nedre Regionalt Sand	God	God	God
DK 1.5.2.14 Gudenå Syd Nedre Regionalt Sand	God	God	God
DK 1.5.2.15 Randers Fjord Nedre Regionalt Kalk	God	God	God
DK 1.5.2.16 Alling Å Nedre Regionalt Kalk	God	God	God
DK 1.5.2.17 Gudenå Nord Nedre Regionalt Kalk	God	God	God

Redegørelse

Forekomst	Enkeltstoffer og stofgrupper		
	Nitrat	Sum Pesticider	BAM
DK 1.5.3.1 Randers Fjord Dyb Sand	God	God	God
DK 1.5.3.2 Alling Å Dyb Sand	God	God	God
DK 1.5.3.3 Lilleå Dyb Sand	God	God	God
DK 1.5.3.4 Nørreå Dyb Sand	God	God	God
DK 1.5.3.5 Gudenå Nord Dyb Sand	God	God	God
DK 1.5.3.6 Gudenå Midt Dyb Sand	God	God	God
DK 1.5.3.7 Gudenå Syd Dyb Sand	God	God	God
DK 1.5.3.8 Randers Fjord Dyb Kalk	God	God	God

Tabel 2.3.17. Grundvandsforekomsternes kemiske tilstand for konkrete stoffer i Hovedvandopland Randers Fjord. Data er opgjort i 2009/2010.

Forureningstendenser

For at afklare mulighederne for at gennemføre en beregning af tidlige forureningstendenser er der på landsplan foretaget en analyse for grundvandets generelle indhold af nitrat for perioden 1988-2007. Der har dog ikke været et tilstrækkeligt datagrundlag til at kunne vurdere eventuelle signifikante stigende tendenser i den generelle udvikling af nitratinholdet. Da nitrat er et af de stoffer, som er analyseret hyppigst, vurderes at der ikke er datagrundlag for at gennemføre tendensanalyser for andre stoffer i denne planperiode. Der kan lokalt konstateres stigende tendenser i indholdet af konkrete stoffer.

Påvirkning af overfladevand og terrestriske naturtyper

Der er i denne vandplan ikke fastsat tærskelværdier i forhold til grundvandets påvirkning af vandløb, søer, kystvande og terrestriske naturtyper, da bidraget af kemiske stoffer fra grundvand og kontakt mellem grundvand og overfladevand ikke kendes.

Saltvandsindtrængning mm.

I Hovedvandopland Randers vurderes alle grundvandsforekomster i god tilstand med hensyn til saltvandsindtrængning. Se dog tilsvarende afsnit om kvantitativ tilstand.

Beskyttede drikkevandsforekomster

Alle grundvandsforekomster i Hovedvandopland Randers Fjord er beskyttede drikkevandsforekomster. Det er ikke vurderet, hvorvidt der lokalt er problemer med stigende eller faldende tendenser af nitrat, pesticider m.fl.

Redegørelse

Samlet vurdering

De enkelte forekomsters kemiske tilstand i forhold til de nævnte kriterier er opsummeret i tabel 2.3.18 og vises på WebGIS. Da de dybe forekomster pr. definition ikke har kontakt til overfladevand er kriterierne "Påvirkning af overfladevand" og "grundvandsafhængige terrestriske naturtyper" ikke relevante for disse forekomster.

Forekomst	Generel kvalitetsvurdering	Påvirkning af overfladevand	Påvirkning af terrestriske naturtyper*)	Saltvandsindtrængning mm.	Beskyttede Drikkevandsforekomster	Samlet kemisk tilstand
Id nr. og navn						
DK 1.5.1.1 Gudenå Nord Terrænnært Sand	Ringe	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	Ringe
DK 1.5.1.2 Gudenå Midt Terrænnært Sand	Ringe	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	Ringe
DK 1.5.1.3 Gudenå Syd Terrænnært Sand	Ringe	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	Ringe
DK 1.5.2.1 Randers Fjord Øvre Regionalt Sand	Ringe	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	Ringe
DK 1.5.2.2 Alling Å Øvre Regionalt Sand	God	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	God
DK 1.5.2.3 Lilleå Øvre Regionalt Sand	Ringe	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	Ringe
DK 1.5.2.4 Nørreå Øvre Regionalt Sand	Ringe	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	Ringe
DK 1.5.2.5 Gudenå Nord Øvre Regionalt Sand	Ringe	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	Ringe
DK 1.5.2.6 Gudenå Midt Øvre Regionalt Sand	Ringe	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	Ringe
DK 1.5.2.7 Gudenå Syd Øvre Regionalt Sand	God	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	God
DK 1.5.2.8 Randers Fjord Nedre Regionalt Sand	God	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	God
DK 1.5.2.9 Alling Å Nedre Regionalt Sand	God	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	God
DK 1.5.2.10 Lilleå Nedre Regionalt	God	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	God

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Redegørelse

Forekomst	Generel kvalitetsvurdering	Påvirkning af overfladevand	Påvirkning af terrestriske naturtyper*)	Saltvandsindtrængning mm.	Beskyttede Drikkevandsforekomster	Samlet kemisk tilstand
Id nr. og navn						
Sand						
DK 1.5.2.11 Nørreå Nedre Regionalt Sand	God	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	God
DK 1.5.2.12 Gudenå Nord Nedre Regionalt Sand	God	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	God
DK 1.5.2.13 Gudenå Midt Nedre Regionalt Sand	God	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	God
DK 1.5.2.14 Gudenå Syd Nedre Regionalt Sand	God	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	God
DK 1.5.2.15 Randers Fjord Nedre Regionalt Kalk	God	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	God
DK 1.5.2.16 Alling Å Nedre Regionalt Kalk	God	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	God
DK 1.5.2.17 Gudenå Nord Nedre Regionalt Kalk	God	Ikke vurderet	Ikke vurderet	God	Ikke vurderet	God
DK 1.5.3.1 Randers Fjord Dyb Sand**))	God	Ikke relevant	Ikke relevant	God	Ikke vurderet	God
DK 1.5.3.2 Alling Å Dyb Sand**))	God	Ikke relevant	Ikke relevant	God	Ikke vurderet	God
DK 1.5.3.3 Lilleå Dyb Sand**))	God	Ikke relevant	Ikke relevant	God	Ikke vurderet	God
DK 1.5.3.4 Nørreå Dyb Sand**))	God	Ikke relevant	Ikke relevant	God	Ikke vurderet	God
DK 1.5.3.5 Gudenå Nord Dyb Sand**))	God	Ikke relevant	Ikke relevant	God	Ikke vurderet	God
DK 1.5.3.6 Gudenå Midt Dyb Sand**))	God	Ikke relevant	Ikke relevant	God	Ikke vurderet	God
DK 1.5.3.7 Gudenå Syd Dyb Sand**))	God	Ikke relevant	Ikke relevant	God	Ikke vurderet	God
DK 1.5.3.8 Randers Fjord Dyb Kalk**))	God	Ikke relevant	Ikke relevant	God	Ikke vurderet	God

Redegørelse

Tabel 2.3.18. Grundvandsforekomsternes samlede kemiske tilstand i Hovedvandopland Randers Fjord. Data er opgjort i 2009/2010. De beskyttede drikkevandsforekomster er markeret med fed.

*) Der er ikke fastsat kriterier for vurdering af påvirkning i denne vandplan.

***) Dybe forekomster har pr. definition ikke kontakt til overfladevand.

Samlet vurdering; nuværende tilstand og forventet år 2015

Vurdering af den fremtidige tilstand for de enkelte grundvandsforekomster sker ud fra, hvad der allerede i dag er besluttet af tiltag for at ændre tilstanden.

For vandindvindingen ses svage tegn på at forbruget nu ligger på et konstant niveau, og hvis dette holder indtil 2015, vil den nuværende udnyttelse være uændret i 2015. Det forudsætter dog bl.a., at nedbør og fordampning ikke ændres drastisk.

Grundvandsdannelsen kan tage op til 100 år. Det er derfor ikke muligt at vurdere, hvorvidt der i 2015 kan forventes væsentligt ændrede tilstandsforhold. Der er således ikke indregnet nogen ændringer i den fremskrevne tilstandsvurdering i forhold til status i dag.

På baggrund af vurderinger af grundvandsforekomsternes kvantitative og kemiske tilstand, kan den nuværende (og fremtidige) samlede tilstandsvurdering opgøres som det fremgår af tabel 2.3.19.

Forekomst Id nr. og navn	Nuværende tilstand = forventet tilstand 2015		
	Kvantitativ tilstand	Kemisk tilstand	Samlet tilstand
DK 1.5.1.1 Gudenå Nord Terrænnært Sand	God	Ringe	Ringe
DK 1.5.1.2 Gudenå Midt Terrænnært Sand	God	Ringe	Ringe
DK 1.5.1.3 Gudenå Syd Terrænnært Sand	God	Ringe	Ringe
DK 1.5.2.1 Randers Fjord Øvre Regionalt Sand	God	Ringe	Ringe
DK 1.5.2.2 Alling Å Øvre Regionalt Sand	God	God	God
DK 1.5.2.3 Lilleå Øvre Regionalt Sand	God	Ringe	Ringe
DK 1.5.2.4 Nørreå Øvre Regionalt Sand	God	Ringe	Ringe
DK 1.5.2.5 Gudenå Nord Øvre Regionalt Sand	God	Ringe	Ringe
DK 1.5.2.6 Gudenå Midt Øvre Regionalt Sand	God	Ringe	Ringe
DK 1.5.2.7 Gudenå Syd Øvre Regionalt	God	God	God

Redegørelse

Forekomst Id nr. og navn	Nuværende tilstand = forventet tilstand 2015		
	Kvantitativ tilstand	Kemisk tilstand	Samlet tilstand
Sand			
DK 1.5.2.8 Randers Fjord Nedre Regionalt Sand	God	God	God
DK 1.5.2.9 Alling Å Nedre Regionalt Sand	God	God	God
DK 1.5.2.10 Lilleå Nedre Regionalt Sand	God	God	God
DK 1.5.2.11 Nørreå Nedre Regionalt Sand	God	God	God
DK 1.5.2.12 Gudenå Nord Nedre Regionalt Sand	God	God	God
DK 1.5.2.13 Gudenå Midt Nedre Regionalt Sand	God	God	God
DK 1.5.2.14 Gudenå Syd Nedre Regionalt Sand	God	God	God
DK 1.5.2.15 Randers Fjord Nedre Regionalt Kalk	God	God	God
DK 1.5.2.16 Alling Å Nedre Regionalt Kalk	God	God	God
DK 1.5.2.17 Gudenå Nord Nedre Regionalt Kalk	God	God	God
DK 1.5.3.1 Randers Fjord Dyb Sand	God	God	God
DK 1.5.3.2 Alling Å Dyb Sand	God	God	God
DK 1.5.3.3 Lilleå Dyb Sand	God	God	God
DK 1.5.3.4 Nørreå Dyb Sand	God	God	God
DK 1.5.3.5 Gudenå Nord Dyb Sand	God	God	God
DK 1.5.3.6 Gudenå Midt Dyb Sand	God	God	God
DK 1.5.3.7 Gudenå Syd Dyb Sand	God	God	God
DK 1.5.3.8 Randers Fjord Dyb Kalk	God	God	God

Tabel 2.3.19. Den samlede tilstand (data er opgjort i 2009/2010) og fremtidige (2015) tilstandsvurdering for de 28 grundvandsforekomster i Hovedvandopland Randers Fjord. De beskyttede drikkevandsforekomster er markeret med fed.

Redegørelse

Som det fremgår opfyldes målet om "god" tilstand i 20 af de 28 grundvandsforekomster i hovedvandoplandet i 2015, mens tilstanden i de resterende 8 forekomster klassificeres som "ringe".

2.4 Miljømål og indsatsbehov

Det bemærkes, at det alene er vandplanens plan del, der er opdateret med oplysningerne fra de gennemførte høringer samt fra basisanalysen for vandområdeplaner for anden planperiode. Vandplanens redegørelsesdel er således ikke opdateret med oplysningerne fra høringer eller basisanalysen for vandområdeplaner for anden planperiode. Dvs. at redegørelsesdelens oplysninger om vandløb, søer, kystvande og grundvand er baseret på data opgjort i 2009/2010 samt det antal vandløb, søer, kystvande og grundvandsforekomster, der indgik i forslag til vandplaner, der blev sendt i høring i juni 2013.

De oplysninger fra basisanalysen for vandområdeplaner for anden planperiode, der er lagt til grund for indsatsprogrammet, kan ses på Naturstyrelsens hjemmeside:

[http://naturstyrelsen.dk/vandmiljoe/vandplaner/vandomraadeplaner-\(2015-2021\)/basisanalysen/](http://naturstyrelsen.dk/vandmiljoe/vandplaner/vandomraadeplaner-(2015-2021)/basisanalysen/)

De til vandplanen tilhørende WEBGIS-kort er baseret på data opgjort i 2009/2010 dog tilrettet på baggrund af oplysninger modtaget i forbindelse med de gennemførte høringer.

<http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv1-2014>

I dette afsnit vurderes om vandområderne samt grundvandsforekomsterne opfylder de opstillede miljømål, jf. kapitel 1.2. Hvor dette ikke er tilfældet opgøres den indsats, som vurderes nødvendig med henblik på at opfylde målene.

Indsatsbehovet opgøres på baggrund af forskellen mellem den fremskrevne tilstand i 2015 og den tilstand som vandforekomsterne skal have for at opfylde miljømålene.

Miljøfarlige forurenende stoffer i overfladevand

Omfanget af eksisterende undersøgelsesresultater om miljøfarlige forurenende stoffer er meget begrænset for vandløb, søer og kystvande, og for de fleste vandområder er det derfor ikke umiddelbart muligt at vurdere vandområdernes målopfyldelse i forhold til miljøfarlige forurenende stoffer, herunder vandområdets kemiske tilstand. Endvidere er vurderingen begrænset af, at der p.t. primært foreligger miljøkvalitetskrav for indholdet i vandfasen, jf. Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv om miljøkvalitetskrav indenfor vandpolitikken mv. 2008/105/EF af 16. december 2008 og Miljøministeriets bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav. Flere af de analyser, der findes for vandområderne i oplandet, er foretaget på biota og sediment, hvor det ofte er mere relevant at undersøge for disse stoffer. Det forventes, at der fremover i højere grad fastsættes miljøkvalitetskrav også for biota og sediment. Desuden findes for nogle vandområder undersøgelser

Redegørelse

af biologiske effekter som følge af påvirkninger med forurenende stoffer.

Opdateringen af datagrundlaget for de miljøfarlige forurenende stoffer har primært været rettet mod at tilvejebringe ny viden inden for vandområder, hvor der ikke tidligere har foreligget målinger for disse stoffer.

For at forbedre grundlaget for til den næste vandplan 2015, at kunne vurdere, om der i konkrete vandområder er behov for en indsats opereres der i denne vandplan med et midlertidigt vurderingsgrundlag. Herved kan vandområderne knyttes til fire forskellige indsatskategorier i forhold til konkrete miljøfarlige forurenende stoffer.

I første vandplanperiode baseres indsatsen i forhold til at opfylde miljømål i vandområderne primært på, at udledninger af miljøfarlige forurenende stoffer skal reguleres i henhold til bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav og at tilslutninger af spildevand fra virksomheder til offentlige spildevandsanlæg i henhold til miljøbeskyttelsesloven skal reguleres med tilslutningstilladelser, der skal sikre at miljøkvalitetskrav efter udledning fra det offentlige spildevandsanlæg kan opfyldes.

Frem til næste vandplan bestemmes behovet for yderligere indsats af, om der i de enkelte vandområder er eller kan være problemer med opfyldelse af miljømålet, både for så vidt angår miljøfarlige forurenende stoffer under økologisk tilstand og prioriterede stoffer mv. under kemisk tilstand. Heri indgår en vurdering af, om udviklingen i den samlede belastning med miljøfarlige forurenende stoffer opfylder vandrammedirektivets krav om ophør af emissioner, udledninger og tab af prioriterede farlige stoffer og krav om progressiv reduktion af forureningen med øvrige stoffer. På baggrund af tilstandsvurderingen og vurdering af evt. kilder til stoftilførsel indeles vandområderne i fire indsatskategorier. I tabel 2.4.1 fremgår de fire indsatskategorier, kriterierne for at inddeling i kategori, samt den indsats, der skal foretages af myndigheden.

1 Vandområde uden problem	2 Vandområde under observation	3 Vandområde med behov for stofbestemt indsats	4 Vandområde med ukendt tilstand/belastning
<p>Kriterier der alle skal være opfyldt:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Alle kilder til stoftilførsel er kendt * Miljøkvalitetskrav er opfyldt for de stoffer der er viden om bliver tilført eller som har været tilført * Viden om at der ikke sker betydende tilførsel af forurenende stoffer 	<p>Kriterier hvor et eller flere er opfyldt:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Koncentration af et forurenende stof overskrider 75 %-fraktil af værdier fra landsdækkende monitoringsdata * Koncentration af et forurenende stof overskrider OSPAR¹ Ecotoxicological Assessment Criteria (EAC) 	<p>Kriterier hvor et eller flere er opfyldt:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Miljøkvalitetskrav for et eller flere af Vandrammedirektivets prioriterede stoffer og andre stoffer med fællesskabskrav² ikke opfyldt * Miljøkvalitetskrav³ eller kvalitetskriterier for et eller flere af andre miljøfarlige forurenende stoffer er ikke opfyldt * Krav til fødevarekvali- 	<p>Kriterier:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Viden om miljøtilstand og tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer er ikke tilstrækkelig

Redegørelse

1 Vandområde uden problem	2 Vandområde under observation	3 Vandområde med behov for stofbestemt indsats	4 Vandområde med ukendt tilstand/belastning
	<ul style="list-style-type: none"> * Signifikante stofrelaterede biologiske effekter (f.eks. imposex) * Viden om at der sker betydende tilførsel af forurenende stoffer 	<ul style="list-style-type: none"> tet ikke opfyldt⁴ * Koncentration af et forurenende stof overskrider 90%-fraktil af værdier fra landsdækkende monitoringsdata 	
Indsats			
<ul style="list-style-type: none"> * Udledning fra punktkilder og tilslutninger til offentlig kloak reguleres efter gældende regler og vejledninger med henblik på opfyldelse af miljøkvalitetskrav³⁺⁵ * identificerer udledninger og registrerer oplysninger herom⁶ 	<ul style="list-style-type: none"> * Udledning fra punktkilder og tilslutninger til offentlig kloak reguleres efter gældende regler og vejledninger med henblik på opfyldelse af miljøkvalitetskrav³⁺⁵ * identificerer udledninger og registrerer oplysninger herom⁶ * Tilvejebringe viden om kilder og belastning⁷ 	<ul style="list-style-type: none"> * Udledning fra punktkilder og tilslutninger til offentlig kloak reguleres efter gældende regler og vejledninger med henblik på opfyldelse af miljøkvalitetskrav³⁺⁵ * identificerer udledninger og registrerer oplysninger herom⁶ * Gennemgå og hvor nødvendigt revidere - tilladelser til udledning og tilladelser til tilslutning til offentlig kloak⁸ * Forelægge evt. problemer vedr. diffuse kilder for relevante styrelse * Identificere og kortlægge kilder 	<ul style="list-style-type: none"> * Udledning fra punktkilder og tilslutninger til offentlig kloak reguleres efter gældende regler og vejledninger med henblik på opfyldelse af miljøkvalitetskrav³⁺⁵ * identificerer udledninger og registrerer oplysninger herom⁶ * Tilvejebringe eller forbedre grundlag for at kunne gennemføre generel indsats³⁺⁵

Tabel 2.4.1. Oversigt over kriterier for inddeling af vandområderne i indsatskategorier og indsatsbehov.

- 1) OSPAR (1998). *Ecological Assessment Criteria (EAC)*.
- 2) Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1022 af 25. august 2010 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet.
- 3) Ministeriet for Familie- og Forbrugeranliggendes bekendtgørelse nr. 148 af 19/02/2007 om visse forureninger i fødevarer
- 4) Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2006. *Tilslutning af industrispildevand til offentlige spildevandsanlæg.*
- 5) Eksisterende og planlagte udledninger af miljøfarlige forurenende stoffer identificeres. Miljømyndigheden (kommunalbestyrelser og Miljøstyrelsen) indberetter oplysninger i vilkår i udledningstilladelser og resultater af relevante tilsynsdata til registrering. Oplysningerne fremsendes til vanddistriktsmyndigheden, der er ansvarlig for vandplanlægningen, på vanddistriktsmyndighedens anmodning til brug for det videre vandplanarbejde, jf. Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1022 af 25. august 2010 § 21 stk. 2. Vanddistriktsmyndigheden sikrer, at oplysningerne registreres og kvantificerer udledningernes omfang i relation til vandområder..
- 6) Det vurderes, om kilder er diffuse eller punktkilder.
- 7) Miljømyndighedens gennemgang og revision af tilladelser skal sikre opfyldelse af gældende regler i bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav og Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2/2006 om tilslutning af industrispildevand til offentlige spildevandsanlæg og bør omfatte:
 - Udledninger fra virksomheder, der er pligtige til godkendelse efter mil-

Redegørelse

jøbeskyttelseslovens kapitel 5, herunder blandt andet fiskeopdræt af alle former samt affaldsdepoter

- *Udledninger fra kommunale renseanlæg og tilslutninger til renseanlæg med betydende tilførsel af forurenende stoffer*
- *Udledninger fra særligt belastede separate regnvandsudledninger.*
- *Udledninger med overløb fra fælleskloakeret område*
- *Udledninger fra andre særlige punktkilder, eksempelvis fra afværgepumpninger, udsivning fra andre typer depoter eller oplag af materiale indeholdende forurenende stoffer, samt udsivning eller grundvands-sænkning fra områder kortlagt med forurenede jord.*

De fire indsatskategorier er ikke en endelig klassificering af vandområdet, men en beskrivelse af, hvordan man skal agere ud fra det vidensniveau, der på nuværende tidspunkt foreligger for forskellige stoffer. Inddelingen er sket i forhold til de enkelte stoffer, og et vandområde kan således samtidig være i flere af de fire kategorier - set i forhold til forskellige stoffer. Placeringen i indsatskategori er et første skridt i en dynamisk proces, hvor indsatskategorien vil blive ændret efterhånden, som der foreligger ny viden og kriterier, som det fremgår nedenfor.

For de konkrete vandområder fokuseres der i vandplanens indsatsprogram først og fremmest på indsatskategori 3, hvor der for et eller flere stoffer er behov for at forbedre tilstanden, hvor miljøkvalitetskrav ikke er opfyldt og hvor kilder til tilførsel af stoffer er kendt. Desuden fokuseres der på områder i indsatskategori 2, hvor der for et eller flere stoffer er sandsynlighed for, at miljøkvalitetskrav ikke vil kunne opfyldes.

I tabel 2.4.2 er vist en oversigt over, hvilke typer af opgaver miljømyndigheden for punktkilder henholdsvis miljøcentret, der er ansvarlig for vandplanlægningen, varetager i forbindelse med den generelle indsats efter vandplanens indsatsprogram.

Miljømyndighed	Vanddistriktsmyndighed
<ul style="list-style-type: none"> • Iværksætter foranstaltninger inden for sit myndighedsområde • Tilvejebringer eller forbedrer viden om udledninger med indhold af miljøfarlige stoffer • Kvantificerer de individuelle udledningers omfang • Vurderer om kilder er diffuse eller punktkilder • Indberetter oplysninger efter anmodning] 	<ul style="list-style-type: none"> • Kortlægger kilder til stoftilførsel og kvantificerer samlet omfang af tilførsler med fordeling på punktkilder og diffuse kilder • Vurderer omfang af tilførsel sammen med viden om miljøtilstand • Tildeler vandområder indsatskategori • Iværksætter overvågningsindsats

Tabel 2.4.2. Oversigt over opgaver, som miljømyndighed og vanddistriktsmyndighed varetager. Bemærk definitionen af diffus og punktkilde nedenfor.

I tilknytning til udledning af spildevand kan der være behov for at udpege en blandingszone, hvor der inden for blandingszonen accepte-

Redegørelse

res en overskridelse af miljøkvalitetskravene. Blandingszoner udpeges i henhold til bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav¹¹ af miljømyndighederne i relation til afgørelser om udledning af spildevand. Blandingszoner skal begrænses til udledningpunkternes umiddelbare nærhed. De indføres i vandplanen, når de er udpeget. Da der endnu ikke er udpeget blandingszoner henvises til kortlægning af påvirkninger fra punktkilder jf. afsnit 2.2.1.

Ovenstående definitioner af punktkilder og diffuse kilder til miljøfarlige forurenende stoffer er direktivbestemt¹² og anderledes end den måde begreberne er anvendt i vandplanens afsnit om næringsstoffer m.v. - og traditionelt har været anvendt i Danmark. I nærværende sammenhæng defineres punktkilder således som tilførsel af stoffer, der kan henføres til en konkret aktivitet, og som dermed omfattes af regulering efter miljøbeskyttelsesloven, mens diffuse kilder er flere forskellige og spredte kilder som ikke kan reguleres individuelt.

2.4.1 Vandløb

Økologisk tilstand

Ca. 32 % af de åbne vandløb, som indgår i denne vandplan, kan ikke forventes at leve op til de opstillede mål i 2015 uden en miljøforbedrende indsats, som ligger ud over de gældende spildevandsplaner og allerede vedtagne øvrige miljøforbedrende foranstaltninger (se tabel 2.4.3).

Tilstanden er desuden ukendt på 6 % af de åbne strækninger, som indgår i planen. Der er her især tale om mindre vandløb, som i særlig grad er forstyrrede af mennesket. Endvidere er tilstanden ukendt for de strækninger, som er rørlagte (ca. 4 % af vandløbslængden).

En del, især mindre vandløb, har så forringede fysiske forhold, at mål opfyldelse ikke kan forventes uden et indgreb til forbedring af disse forhold. På en række vandløb, hvor der skal gennemføres en indsats til forbedring af spildevandsrensningen fra ejendomme i det åbne land, afventes effekten af dette tiltag, inden der tages stilling til yderligere tiltag. Dertil kommer, at en række vandløb indeholder forskellige former for spærringer, der hindrer faunaens vandring og spredning i vandløbssystemerne. Endelig forekommer der i forbindelser med vandindvinding reduktioner i vandføringen på enkelte strækninger. Effekten af en reduceret vandføring på den økologiske tilstand

¹¹ Bekendtgørelse nr. 1022 af 25. august 2010 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet.

¹² EF domstolen har defineret punktkilder i forbindelse med udledning af miljøfarlige forurenende stoffer som "enhver handling, der kan tilskrives en "person" (navngiven udleder, virksomhed mv.), og som resulterer i en tilførsel af et forurenende stof til vandmiljøet".

Diffuse kilder er tilsvarende defineret som flere forskellige og spredte kilder, hvor det ikke kan tilskrives bestemte "personer" som årsag til stoftilførslen. F.eks. udledning via renseanlæg af stoffer anvendt i husholdninger.

Redegørelse

er på nuværende tidspunkt dog ikke tilstrækkeligt belyst.

Redegørelse

Forventet opfyldelse af målene i 2015	Høj tilstand		God tilstand		Godt potentielle eller bedre		Andet
	Opfyldt	Ikke opfyldt	Opfyldt	Ikke opfyldt	Opfyldt	Ikke opfyldt	
Små naturlige vandløb (type 1)	95	0	599	329	-	-	64
Mellemstore naturlige vandløb (type 2)	62	0	337	121	-	-	5
Store naturlige vandløb (type 3)	12	0	11	75	-	-	0
Stærkt modificerede vandløb	-	-	-	-	6,9	0,6	1,1
Kunstige vandløb	-	-	-	-	106,0	97,0	43,2
Åbne vandløb i alt	169	0	947	525	112,9	97,6	113,3

Tabel 2.4.3. Oversigt over den forventede målopfyldelse i vandløbene i 2015 på basis af allerede iværksatte eller planlagte miljøforbedringer (inden for 'baseline'). Data er opgjort i 2009/2010 og afgrænsning er opgjort i 2013. Vurderingerne er foretaget ud fra kendskab til smådyrsfaunaen alene. Tallene er angivet i km og kun for åbne strækninger. Kolonnen 'Andet' dækker bl.a. over, at smådyrsfaunaens tilstand er ukendt.

Omfanget af den samlede supplerende indsats, der vurderes at være nødvendig for at opnå målopfyldelse med hensyn til de hydromorfologiske forhold og vandkvaliteten, er angivet i tabel 2.4.4 (se også WebGIS om fysiske forbedringer). Indsatsbehovet er opgjort både ud fra kendskab til smådyrsfaunaen og ud fra den eksisterende viden om forekomst af spærringer for faunaens frie vandring og spredning.

Forbedringer af vandkvaliteten i vandløbene forudsætter begrænsning af spildevandstilførslen fra skønsmæssigt ca. 48 regnbetingede udløb fra fælles kloak, 3 renseanlæg, 3 dambrug og ca. 73 spredtliggende ejendomme i det åbne land. Indsatsen overfor punktkilder forventes gennemført såvel i denne som i kommende planperioder.

Redegørelse

Opgørelse for vandløb, der indgår i vandplanen	Naturlige Type 1 (små)	Naturlige Type 2 (mellem)	Naturlige Type 3 (store)	Øvrige (kunstige og SM)	I alt
Samlet vandløbslængde i oplandet (km)	1095	525	98	328	2046
Åbne vandløb i alt (km)	1086	524	98	259	1967
Åbne vandløb med ukendt tilstand (km)	67	6	-	44	117
Åbne vandløb, der ikke opfylder målene for faunaklasse (km)	353	136	75	102	666
Fysiske forbedringer					
Behov for fysiske forbedringer (km)	361	113	27	192	693
Behov for genåbning af rørlagte strækninger (km) ¹	9	1	-	27	37
Behov for spærringsfjernelse (antal spærringer) ³	226	31	2	13	272
Forbedring af hydrologi					
Anvendelse af virkemidler til forbedring af vandføring (km) ²	-	-	-	-	-
Vandkvalitetsforbedringer					
Påvirket af spildevandsudledning (km) Behov for forbedret rensning	66	9	31	7	113
Påvirket af dambrug (km)	1	1	-	-	2
Påvirket af okker, behov for fysiske forbedringer af hensyn til okkerforbedringer (km)	14	0,4	.	7	21

Tabel 2.4.4. Behov for forbedring af de hydromorfologiske forhold og vandkvaliteten i naturlige vandløb af forskellig størrelse, samt i kunstige og stærkt modificerede (SM) vandløb. Data er opgjort i 2009/2010 og afgrænsning er opgjort i 2013. I de første fire rækker er til sammenligning angivet den totale vandløbslængde, den samlede åbne vandløbslængde, den åbne vandløbslængde med ukendt tilstand og den åbne vandløbslængde, hvor målet for den økologiske tilstand bedømt ud fra smådyrsfaunaen ikke er opfyldt.

¹ Det forudsættes her, hvis der efter genåbning foretages vedligeholdelse, at denne foretages så skånsomt, at de fysiske forhold ikke hindrer målopfyldelse.

² En række vandløb er i ukendt omfang påvirket af okker, og en indsats overfor okker begrænses i denne planperiode her til ændring af vedligeholdelsen (se også afsnit 1.3.2

Redegørelse

Anvendte undtagelser).

³ Ved fjernelse af spærringer skal det sikres, at der sker en vurdering i forhold til kulturhistoriske interesser. Dette gør sig særligt gældende ved vandmøller, vandkraftværker og voldsteder, men også ved nogle mindre bygningsværker som f.eks. broer og gamle engvandingsanlæg. Hvor en fjernelse af bygværket vil kunne få en væsentlig negativ indvirkning på de kulturhistoriske interesser, skal der sikres en løsning, der tilgodeser såvel faunaens frie passage som de kulturhistoriske interesser. Bemærk, at det kræver tilladelse, hvis der foretages ændringer ved fredede fortidsminder og fredede bygninger.

Vandkraftsøer

Opstemningerne ved vandkraftsøerne Tange Sø, Allinggård Sø og Bredvad Sø er menneskeskabte, og søerne skal som udgangspunkt – i vandrammedirektivets terminologi – dermed betragtes som vandløb, med de miljømål, der gælder for et sådant.

Vandløbsstrækningerne i søerne udpeges som værende stærkt modificerede, og indsatsen udskydes i forhold til forbedring af kontinuiteten ved vandkraftsøerne (jf. afsnit 1.3.2).

Usikkerhed på opgørelse af indsatsbehov

Indsatsbehovet til forbedring af tilstanden i vandløb er opgjørt på basis af eksisterende viden. Der er således anvendt kvalitetssikrede overvågningsdata for smådyrsfauna og for fysisk indeks mv. på 2088 stationer, herunder 1204 stationer, hvor der er foretaget mindst 1 bedømmelse siden 2003. For resten af stationerne findes mindst 1 bedømmelse inden for perioden 1998-2002. Det er ved vurderingerne antaget, at tilstanden på stationerne i et vist omfang er repræsentative for tilstanden på længere strækninger omkring stationerne. Dette vil ikke altid være tilfældet, hvorfor der er en vis usikkerhed forbundet med opgørelsen af indsatsbehovet, især hvad angår de hydro-morfologiske forhold.

For påvirkningerne er der anvendt alle kendte data, hvoraf nogle er nye i forhold til basisanalysen. I visse tilfælde er oplysningerne om forekomst af spærringer af ældre dato (mere end 10 år gamle), eller de mangler helt (gælder visse mindre vandløb). Endvidere kan der i enkelte tilfælde være registreret niveauspring i vandløbsbunden, som viser sig at være helt naturlige og derfor ikke skal udlignes. På den baggrund er der også en usikkerhed forbundet med opgørelsen af antallet af spærringer og dermed ved indsatsbehovet for skabelse af kontinuitet.

Det er forudsat, at allerede udførte/planlagt udførte miljøforbedrende foranstaltninger inden for 'baseline' virker efter hensigten og dermed ikke kræver supplerende indsats over for den aktuelle påvirkning.

Tange Sø

Vandrammedirektivet bestemmelser om kontinuitet betyder formentlig, at det er nødvendigt at forbedre de nuværende passageforhold ved Tange Sø af hensyn til faunaen i Gudenåens hovedløb og øvrige tilløb til Tange Sø.

Redegørelse

Der er foretaget flere udredningsarbejder om passageforholdene ved Tange Sø. (se bl.a.

<http://www.naturstyrelsen.dk/Udgivelser/Aarstal/2002/tange.htm>)

På baggrund heraf kan overordnet beskrives tre mulige forbedringer af passageforholdene ved Tange Sø:

1) *Etablering af et mindre omløbsstryg.* Der kan etableres et mindre omløbsstryg ved udløbet fra Tange Sø. Denne løsning medfører at hele Gudenåens vandføring fortsat vil løbe gennem Tange Sø. Faunaen vil således fortsat skulle passere gennem søen. Tangeværket vil fortsat kunne producere el, dog i et mindre omfang end i dag. Etablering af et mindre omløbsstryg anslås at koste fra 15 til 50 mio. kr., bl.a. afhængig af hvor meget vand der skal løbe gennem stryget.

2) *Etablering af et større omløbsstryg.* Der kan etableres et større omløbsstryg, således at hele eller hovedparten af vandføringen i Gudenå føres udenom Tange Sø. Et større omløbsstryg vurderes at sikre passage for faunaen i Gudenåens hovedløb udenom Tange Sø, men ikke nødvendigvis passage til alle tilløb til Tange Sø. Anlæg af et større omløbsstryg vil medføre betydelige jordarbejder. Den rekreative benyttelse af Tange Sø kan opretholdes. Hele eller en stor del af elproduktionen på Tangeværket må indstilles. Større omløbsstryg er, afhængigt af nærmere udformning, anslået at koste mellem 60 og 250 mio. kr.

3) *Genetablering af den oprindelige Gudenå på strækningen ved Tange Sø.*

Det har været foreslået, at genetablere den oprindelige Gudenå på strækningen ved Tange Sø. Denne løsning vil medføre, at Tange Sø fjernes og passageproblematikken omkring søen elimineres. Endvidere vil den rekreative benyttelse af søen ophøre, og hele elproduktionen på Tangeværket indstilles. Genetableringen af den oprindelige Gudenå er anslået at koste ca. 120 mio. kr.

Forbedring af de nuværende passageforhold ved Tange Sø vil ikke kunne gennemføres i denne planperiode (inden udgangen af 2015). Begrundelsen er, at forbedring af passageforholdene – uanset valg af løsningsmodel – vil være et projekt af et sådant omfang, at det tidsmæssigt ikke vil være realistisk at gennemføre inden udgangen af 2015.

Med hensyn til valg af model for passageløsning, mangler der klarhed over hvordan en løsningsmodel skal udformes for at opfylde forpligtelserne efter vandrammedirektivet.

Natura 2000-områder

Der er ikke i vandplanen foretaget en særskilt vurdering af bevaringsstatus for arter og naturtyper omfattet af Habitatdirektivet. Der

Redegørelse

henvises til Natura 2000-planerne for de pågældende områder, se bilag 1. Imidlertid kan der drages en række konklusioner om de mest truede arter og naturtyper.

Havlampret

Havlampretten har sin opvækst både i vandløb og i havet. Den gyder i vandløbene på hård gruset/stenet bund. Arten er sjælden i Danmark og indgår i udpegningsgrundlaget i 19 Natura 2000-områder (fortrinsvis i Nordvestjylland). Havlampret kan ikke passere spærringer eller fisketrapper, hvorfor arten er afhængig af fuld kontinuitet for at kunne vandre mellem gyde- og opvækstområderne. Generelt er der er ringe kendskab til artens bevaringsstatus.

Flodlampret

I levevis minder flodlampret om havlampret. Arten udgør en del af udpegningsgrundlaget i 17 habitatområder, med flest i Vestjylland. Ligesom for havlampret er der generelt ringe kendskab til artens bevaringsstatus.

Bæklampret

Bæklampretten har hele sin opvækst i vandløb. Arten er forholdsvis almindelig i Danmark og indgår i udpegningsgrundlaget i 58 Natura 2000-områder (flest i Jylland). Arten er en ringe svømmer og er ligesom hav- og flodlampret afhængig af fuld kontinuitet forbi spærringer og fisketrapper. Generelt er der også ringe kendskab til denne arts bevaringsstatus.

Vandløb med vandplanter og vandløbsbræmmer

For naturtypen 'vandløb med vandplanter' er den største trussel i dag fysiske forstyrrelser i form af vedligeholdelse (grødeskæring og opgravning) og tidligere tiders regulering, der fastholder vandløbene i en dårlig fysisk tilstand med lav diversitet af vandplanter. Naturtypen 'Bræmmer med høje urter' trues især af vedligeholdelse (kantskæring), samt tilførsel af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer (diverse pesticider).

Kilder med kalkholdigt vand, rigkær og tidvist våde enge

Naturtypen 'kilder med kalkholdigt vand', der omfatter vandløbenes udspring med omgivende vegetation, er især truet af regulering, vedligeholdelse (opgravning) og vandindvinding, samt tilførsel af næringsstoffer og tilgroning. Desuden kan naturtyperne 'Rigkær' og 'Tidvist våde enge' på mager eller kalkrig bund' være truet af dræning og udtørring som følge af nærliggende vandløbs regulering og vedligeholdelse, samt vandindvinding.

Det påregnes, at de forbedringer, som omtales i vandplanen, i et vist omfang vil bidrage til at sikre god bevaringsstatus for de omtalte særlige arter og naturtyper, der er tilknyttet vandløb.

Redegørelse

Miljøfarlige forurenende stoffer

På baggrund af tilstandsvurderingen (afsnit 2.3.1) og vurdering af evt. kilder til stoftilførsel er vandløbene inddelt i 4 indsatskategorier jf. tabel 2.4.1 og 2.4.5.

Som beskrevet i afsnit 2.3.1 er der gennemført en række undersøgelser for udvalgte stoffer i hovedvandoplandet. I enkelte tilfælde har analyserne vist betydelige koncentrationer som overskridelse af det dagældende kvalitetskrav. På denne baggrund sættes de pågældende vandløb i hovedvandoplandet i kategori 2.

Fundene af det EU prioriterede stof kviksølv i fisk i koncentrationer højere end miljøkvalitetskravet i Gudenåens hovedløb gør at det sættes i kategori 3.

På alle andre vandløbsstrækninger er der ingen viden om tilførslen af miljøfarlige forurenende stoffer, og disse strækninger er derfor omfattet af indsatskategori 4. Her skal tilvejebringes det fornødne grundlag for at kunne gennemføre en generel indsats (se tabel 2.4.1).

Alle vandløb er også medtaget i 1 "Intet problem", idet nogle stoffer er vurderet generelt ikke at være et problem i Danmark, eksempelvisalachlor (Miljøstyrelsen 2007: Basisviden om EU-regulerede stoffer i vandmiljøet, Miljøprojekt nr. 1181).

Som beskrevet i afsnit 2.3.1 tyder lokale undersøgelser i nogle vandløb på en påvirkning af pesticider eller andet, hvorfor disse vandløb sættes i kategori 2 observation for sådanne stoffer.

En mulig kilde til forureningen med miljøfarlige forurenende stoffer er væksthusholderier eller jordbrug i oplandet til disse vandløbsstrækninger.

Vandløb med en kendt betydelig belastning med visse typer af de kilder, der er nævnt i tabel 2.2.6 (i afsnit 2.2.1) sættes i kategorien "under observation" for de i tabellen angivne stoffer. Der er medtaget vandløbsstrækninger direkte påvirket af renseanlæg, fiskeopdræt og virksomheder, som de fremgår. For regnbetingede udledninger og spredt bebyggelse er medtaget vandløbsstrækninger direkte påvirket af disse to punktkildetyper, hvor der samtidig er risiko for at de ikke opfylder målsætningen for DVFI.

Denne foreløbige kategorisering foretages ud fra generel viden om sandsynlighed for overskridelse af miljøkvalitetskrav, hvor lokale forhold som gode fortyndingsforhold og samspil af flere påvirkninger har betydning for en nærmere kategorisering. Kategoriseringen kan blive ændret med bl.a. øget viden om påvirkninger herunder tegn på påvirkning med pesticider på vandløbsfauna.

Miljømyndighederne i oplandet til Hovedvandopland Randers Fjord

Redegørelse

bør gennem tilladelser og godkendelser sikre, at udledninger af miljøfarlige forurenende stoffer begrænses gennem anvendelse af bedst tilgængelig teknologi, ligesom det sikres at øvrige tiltag iværksættes jf. tabel 2.4.1 og retningslinjer 52-53 kapitel 1.4.

1. Vandområde uden problem	2. Vandområde under observation	3. Vandområde med behov for stofbestemt indsats	4. Vandområde med ukendt tilstand/belastning
	Gudenå nedstrøms Tange Sø Horndrup Bæk Skærbæk Sønderholt Bæk Ellerup Bæk Vandløb med væsentlig påvirkning fra spildevand m.v.	Gudenå nedstrøms Mossø Ellerup Bæk Lilleå	

Tabel 2.4.5. Fordeling af vandløb på indsatskategorier i Hovedvandopland Randers Fjord. Data er opgjort i 2009/2010. For nogle stoffer er alle vandløb i hovedvandoplandet i kategori 1 og 4, jf. teksten.

2.4.2 Søer

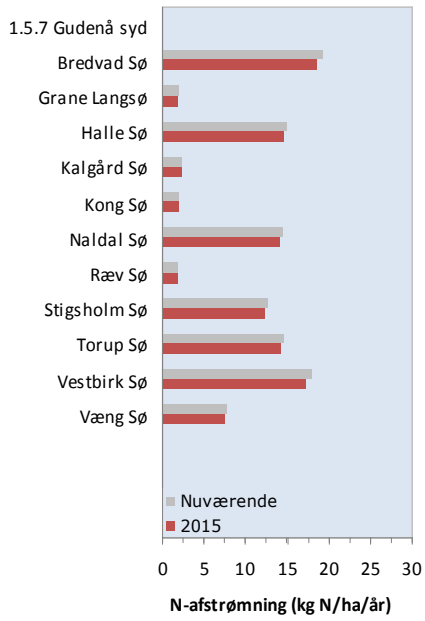
Økologisk tilstand

Tilstandsvurderingen af søerne i Hovedvandopland Randers Fjord viser, at den nuværende samt den fremskrevne tilstand i langt de fleste af søerne er moderat eller dårligere, se tabel 2.3.6 Ud over de 25 af de 100 søer, der allerede opfylder miljømålet, forventes ingen eller højst 1 sø mere at nå målopfyldelse i 2015, uden at der iværksættes supplerende tiltag.

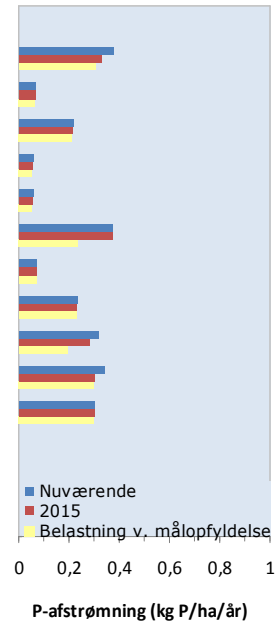
I figur 2.4.1 ses kvælstof- og fosforbelastningen af de enkelte søer dels under de nuværende belastningsforhold (for fosfor under forudsætning af ligevægtstilstand i søerne) og dels under den fremskrevne belastning (baseline 2015). Endvidere er markeret den fosforbelastning, der svarer til målopfyldelse.

Redegørelse

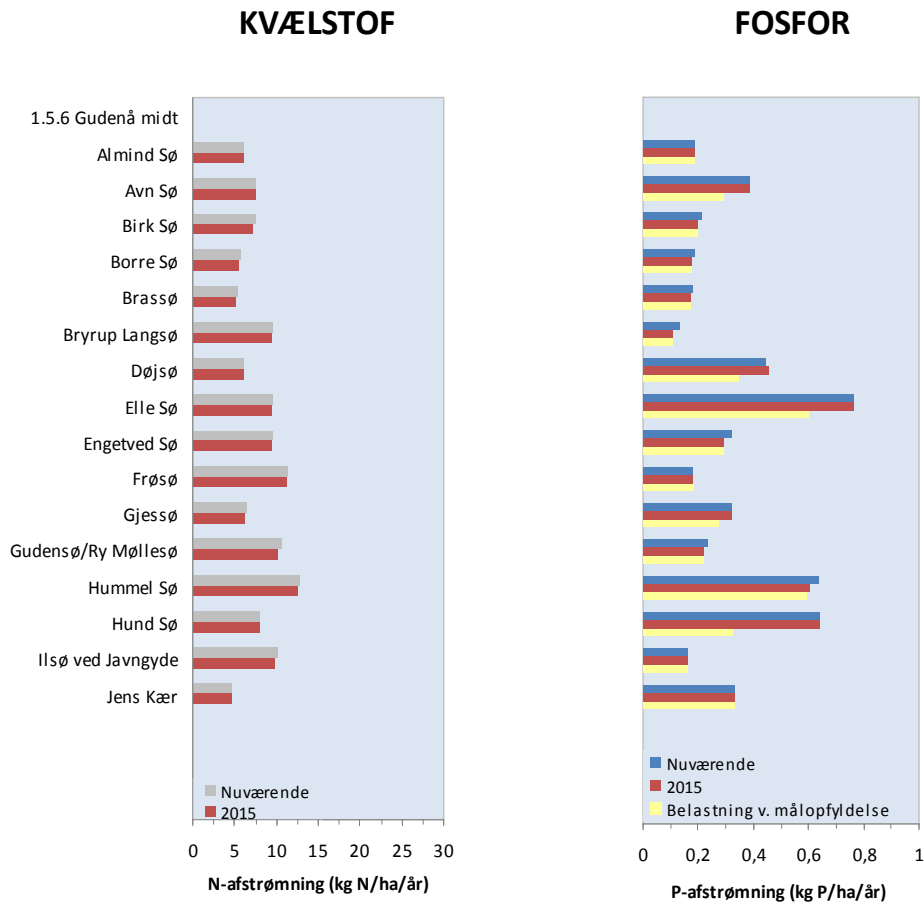
KVÆLSTOF



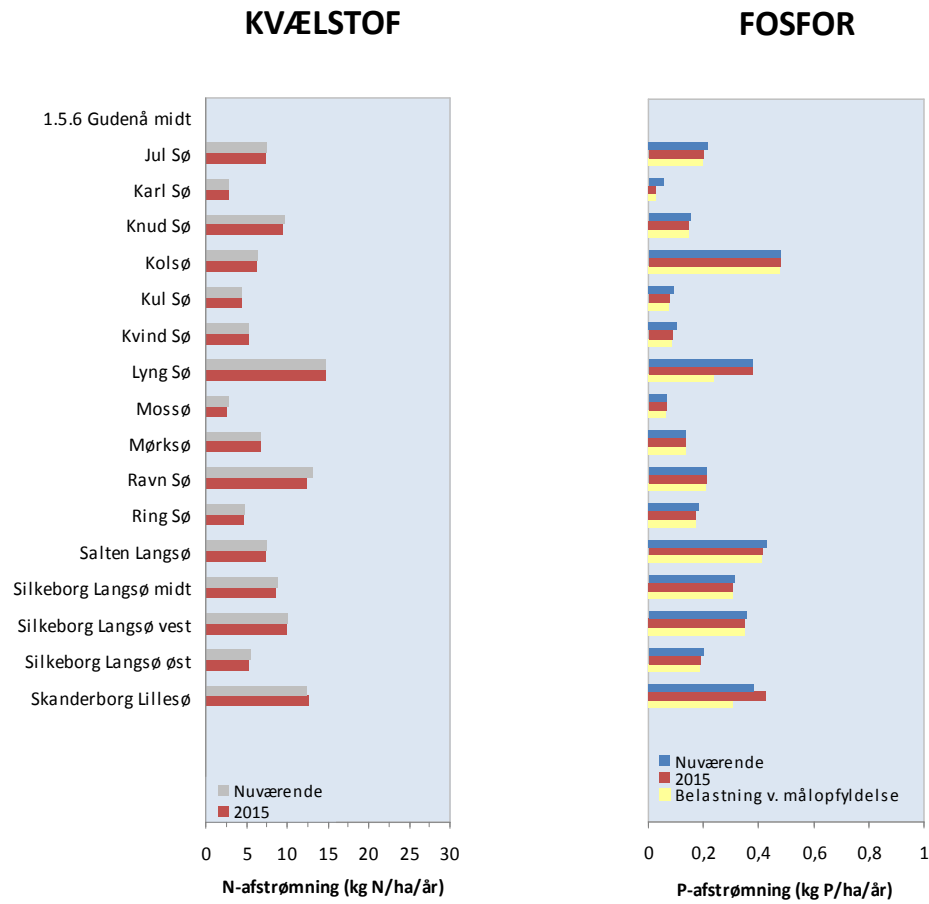
FOSFOR



Redegørelse



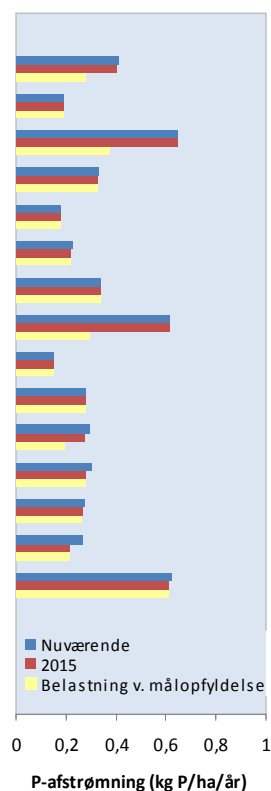
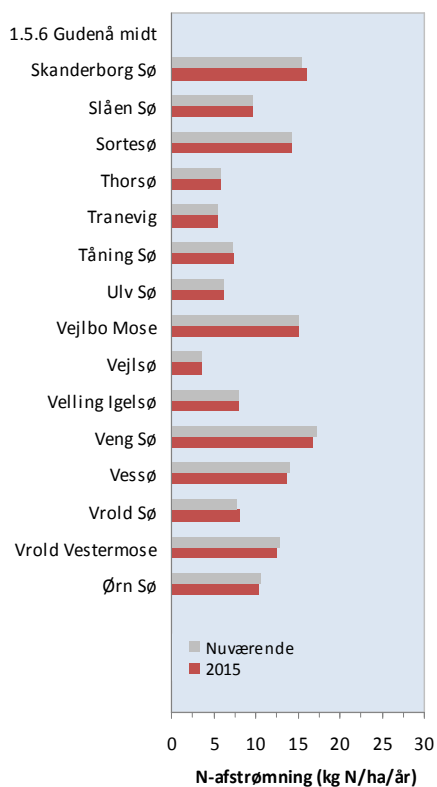
Redegørelse



Redegørelse

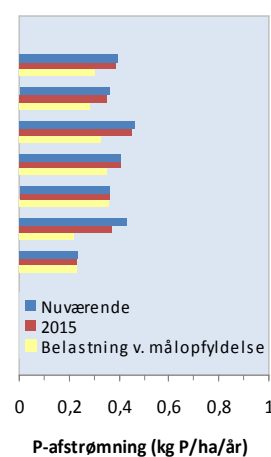
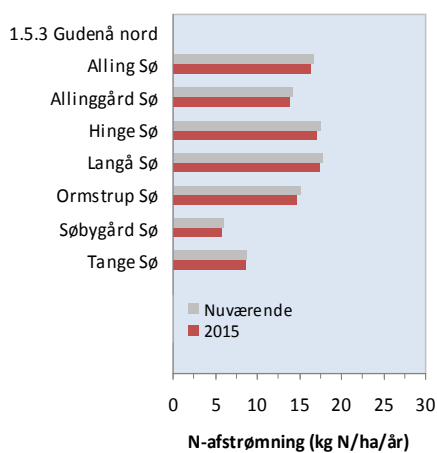
KVÆLSTOF

FOSFOR

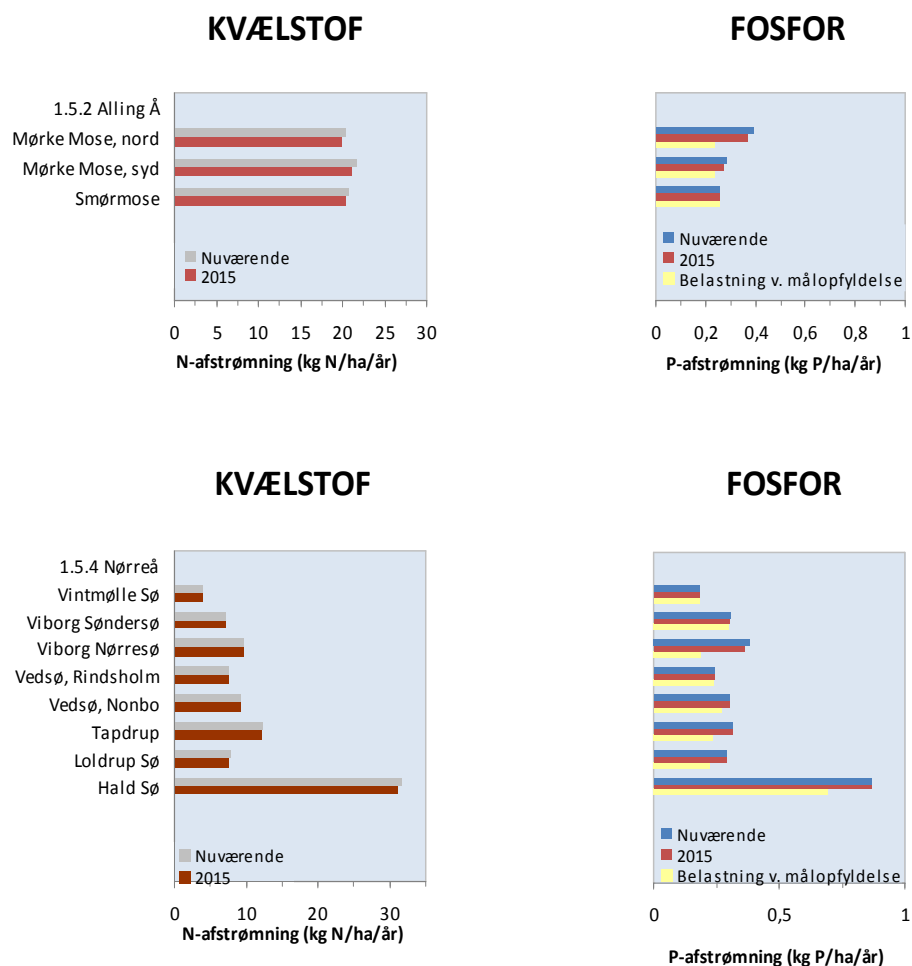


KVÆLSTOF

FOSFOR



Redegørelse



Figur 2.4.1. Den arealspecifikke kvælstof- og fosforbelastning af søerne i oplandet, dels under belastningsforhold beregnet pba data er opgjort i 2009/2010 og dels den fremskrevne belastning (baseline 2015). Fosforbelastningen ved målopfyldelse fremgår tillige.

I planperioden frem til 2015 gennemføres kun en indsats overfor fosfor, da det faglige grundlag for at vurdere behov for og effekt af kvælstofreduktion er mangelfuldt. En række af virkemidlerne overfor fosfor vil dog samtidig reducere kvælstoftilførslen. En gennemførelse af indsats overfor tilførslen af fosfor (den eksterne belastning), vil ikke nødvendigvis medføre, at søen opfylder miljømålet umiddelbart, da interne forhold i søen som intern belastning og biologisk træghed, kan forsinke udviklingen. Intern belastning skyldes, at tidligere tilført fosfor er ophobet i søbunden, hvorfra det kan frigives til vandet, hvilket typisk sker om sommeren, hvor det kan give anledning til øget algevækst.

Søernes økologiske tilstand kan endvidere være påvirket af miljøfarli-

Redegørelse

ge forurenende stoffer. Denne problemstilling vurderes i det efterfølgende afsnit om miljøfarlige forurenende stoffer.

Det opgjorte indsatsbehov overfor fosfor for at nå målopfyldelse i 2015 ses i tabel 2.4.6. For den eksterne belastning vurderes målopfyldelse at kunne opnås, når belastningen reduceres til det fosforniveau i søen, der fremgår af tabel 1.2.4. Ud over behovet for reduktion af den eksterne belastning viser tabellen, hvor der er intern belastning. Den interne belastning kan reduceres gennem sørestauring, og en arbejdsgruppe med deltagelse af Miljøministeriet og Kommunernes Landsforening har gennemført en teknisk og økonomisk analyse af, hvornår der bør gennemføres sørestauring i første planperiode. Bl.a. skal fosforbelastningen være nedbragt til et niveau, hvor målopfyldelse kan opnås, og det skal vurderes, at søen ikke "af sig selv" får målopfyldelse i løbet af 1-2 planperioder, jf.:

[http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/295F4453-901F-4822-B864-](http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/295F4453-901F-4822-B864-BBD59F53B6AF/124540/Srestauringegruppensarbejdsrapport.pdf)

[BBD59F53B6AF/124540/Srestauringegruppensarbejdsrapport.pdf](http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/295F4453-901F-4822-B864-BBD59F53B6AF/124540/Srestauringegruppensarbejdsrapport.pdf). I de tilfælde, hvor søer opfylder disse kriterier, er det angivet i tabel 2.4.6, sammen med den metode, der foreslås anvendt. Inden restaureringen iværksættes skal en forundersøgelse godtgøre, at søen opfylder kriterierne. Se i øvrigt efterfølgende tekst om de enkelte søer.

Sønavn	Baseline Tilstand 2015	Baseline Fosfor- belast- ning Tons/år	Opgjort indsatsbehov, fosfor			
			Ekstern belastning		Intern belastning	Sørestau- ring ¹⁾
			Tons/år	% af belast- ning		
1.5.7 Gudenå syd						
Bredvad Sø ⁵⁾	-	10,831	0	0		
Grane Langsø ³⁾	Høj	0,042	0	0		
Kalgård Sø ³⁾	Høj	0,039	0	0		
Kong Sø ³⁾	Høj	0,042	0	0		
Halle Sø ³⁾	Ringe	0,486	0	0	X	
Naldal Sø	Ringe	0,036	0,013	36	X	
Nedenskov Sø ²⁾	Høj	-	-	-		
Oversø ²⁾³⁾	God	-	-	-		
Røde Sø ²⁾³⁾	-	-	-	-		
Ræv Sø ³⁾	God	0,037	0	0		
Stigsholm Sø	Moderat	0,875	0	0	X	
Sø ved Bæklund ²⁾	Høj	-	-	-		
Torup Sø ³⁾	Ringe	0,035	0,013	37	X	

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Redegørelse

Sønavn	Baseline Tilstand 2015	Baseline Fosfor- belast- ning Tons/år	Opgjort indsatsbehov, fosfor			
			Ekstern belastning		Intern belastning	Sørestau- rering ¹⁾
			Tons/år	% af belast- ning		
Vestbirk Sø	Moderat	9,889	0	0	X	
Væng Sø	Ringe	0,301	0	0	X	
1.5.6 Gudenå midt						
Almind Sø ³⁾	Høj	0,078	0	0		
Anbjerg Mose ²⁾	-	-	-	-		
Avn Sø ³⁾	Moderat	0,056	0,013	23	X	
Birk Sø	Moderat	17,692	0	0	X	
Blid Sø ²⁾³⁾	Høj	-	-	-		
Borre Sø ³⁾	Moderat	17,055	0	0	X	
Brassø	Moderat	16,657	0	0	X	
Brude Sø ²⁾³⁾	(Dårlig)	-	0	0		
Bryrup Langsø	Ringe	0,530	0	0	X	
Dam vest for Tømmerby ²⁾	-	-	-	-		
Døjsø	Høj	0,008	0	0		
Elle Sø	Ringe	0,050	0,011	22	X	
Engetved Sø	Høj	0,150	0	0		
Frøso ³⁾	Ringe	0,009	0	0	X	
Gedde Sø ²⁾³⁾	-	-	-	-		
Gjessø	Moderat	0,014	0,002	14	X	
Gudensø/Ry Møllesø ³⁾	Ringe	17,796	0	0	X	
Hummel Sø	Moderat	0,108	0,002	2	X	
Hund Sø ³⁾	Ringe	0,042	0,021	50		
Ilsø ved Javngyde	Ringe	0,005	0	0	X	
Jens Kær ³⁾	Høj	0,044	0	0		
Jul Sø	Moderat	18,402	0	0	X	
Karl Sø	Ringe	0,012	0	0	X	
Klostermose ²⁾	-	-	-	-		
Knud Sø	God	1,136	0	0		
Kolsø ³⁾	(Høj)	0,035	0	0		
Kul Sø ³⁾	Ringe	0,418	0	0	X	

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Redegørelse

Sønavn	Baseline Tilstand 2015	Baseline Fosfor- belast- ning Tons/år	Opgjort indsatsbehov, fosfor			
			Ekstern belastning		Intern belastning	Sørestau- rering ¹⁾
			Tons/år	% af belast- ning		
Kvind Sø ³⁾	Ringe	0,460	0	0	X	
Lyng Sø	Dårlig	0,021	0,008	38	X	
Mariesminde Sø ²⁾	(Dårlig)	-	-	-		
Mossø ³⁾	Moderat	3,837	0	0	X	
Mørksø N f. Salten Langsø ³⁾	Ringe	0,036	0	0		
Ravn Sø	God	1,205	0	0		
Riis Mose ²⁾	Moderat	-	-	-		
Ring Sø	Moderat	0,074	0	0	X	
Salten Langsø ³⁾	Moderat	7,024	0	0	X	
Silkeborg Langsø vest	Moderat	2,433	0	0	X	
Silkeborg Langsø midt	Moderat	2,227	0	0	X	
Silkeborg Langsø øst	Ringe	20,006	0	0	X	
Silkeborg Lillesø ²⁾	Ringe	-	-	-		
Skanderborg Lillesø	Dårlig	0,178	0,050	28	X	
Skanderborg Sø	Moderat	3,902	1,179	30	X	
Slåen Sø ³⁾	Høj	0,014	0	0		
Snabe Igelsø ²⁾³⁾	Høj	-	-	-		
Sortesø	-	0,020	0,009	45	X	
Stejlholt Sø ²⁾³⁾	God	-	-	-		
Stormose ved Funder ²⁾	Dårlig	-	-	-	X	
Thorsø ³⁾	Høj	0,341	0	0		
Tranevig ³⁾	God	0,030	0	0		
Tåning Sø	Dårlig	2,614	0	0	X	
Ugl Sø ²⁾³⁾	Dårlig	-	-	-		
Ulv Sø ²⁾	-	0,015	0	0		
Vejlbo Mose	Dårlig	0,029	0	0		
Vejlsø	God	0,075	0	0		
Velling Igelsø ³⁾	God	0,024	0	0		
Veng Sø ²⁾	-	0,899	0	0		
Vessø	God	0,159	0	0		

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Redegørelse

Sønavn	Baseline Tilstand 2015	Baseline Fosfor- belast- ning Tons/år	Opgjort indsatsbehov, fosfor			
			Ekstern belastning		Intern belastning	Sørestau- rering ¹⁾
			Tons/år	% af belast- ning		
Vrads Sande Sø ²⁾³⁾	Ringe	-	-	-	-	
Vrold Sø	Moderat	2,649	0062	2	X	
Vrold Vestermose	Ringe	0,024	0	0	X	
Ørn Sø ³⁾	Moderat	3,386	0	0	X	
1.5.3 Gudenå nord						
Alling Sø	Dårlig	5,120	1,119	22	X	
Allinggård Sø ⁵⁾	Moderat (potentiale)	4,686	887	19	X	
Brandstrup Sø ²⁾	-	-	-	-		
Grauballe Mose ²⁾	(Dårlig)	-	-	-		
Hinge Sø	Ringe	2,394	0,665	28	X	
Langå Sø	Dårlig	0,038	0,006	16	X	
Lysmose ²⁾	-	-	-	-		
Ormstrup Sø	Moderat	0,044	0	0	X	F
Tange Sø ⁵⁾	-	36,870	0	0	X	
Schoubyes Sø ²⁾	Høj	-	-	-		
Søbygård Sø	Dårlig	0,487	0,200	41	X	
1.5.5 Lilleå						
-						
1.5.2 Alling Å						
Hals Sø ⁴⁾	Moderat	0,082	-	-		
Mørke Mose, nord	Dårlig	0,259	0,089	34	X	
Mørke Mose, syd	-	0,036	-	-		
Smørmose	Dårlig	0,045	0	0	X	
1.5.4 Nørreå						
Kransmose ²⁾	Dårlig	-	-	-		
Hald Sø ³⁾	Moderat	2,899	0,583	20	X	(I)
Loldrup Sø	Ringe	0,562	0,135	24	X	
Rødding Sø ⁴⁾	-	0,156	-	-		
Sønder Mose ²⁾	-	-	-	-		
Tapdrup Sø ²⁾³⁾	-	0,114	-	-		

Redegørelse

Sønavn	Baseline Tilstand 2015	Baseline Fosfor- belast- ning Tons/år	Opgjort indsatsbehov, fosfor			
			Ekstern belastning		Intern belastning	Sørestau- rering ¹⁾
			Tons/år	% af belast- ning		
Vedsø, Nonbo	Ringe	1,782	0,161	9	X	
Vedsø, Rindsholm	Ringe	1,738	0	0	X	
Viborg Nørresø	Ringe	1,318	0,625	47	X	(I)
Viborg Søndersø	Ringe	1,310	0	0	X	
Vintmølle Sø	Moderat	0,364	0	0	X	
1.5.1 Randers Fjord						
-						

Tabel 2.4.6. Oversigt over baseline tilstand, baseline fosforbelastning samt det opgjorte indsatsbehov overfor fosfor for opnåelse af mål opfyldelse i hver af de 100 søer i indsatsprogrammet i oplandet (data er opgjort i 2009/2010 og afgrænsning er opgjort i 2013.). Søer anlagt med henblik på næringsstoffjernelse er også vist. Se i øvrigt omtale under de enkelte søer.

1) Hvis søen opfylder kriterierne for sørestaurering er restaureringsmetode foreslået. F: Fosforbinding i sedimentet, I: Iltning (Fortsættelse af igangværende restaurering).

2) Tilstand og indsatsbehov ikke opgjort på grund af manglende data

3) Vurderes ikke at opfylde gunstig bevaringstilstand/prognose jf. Natura 2000-plan

4) Sø anlagt med henblik på næringsstoffjernelse – ingen indsats

5) Den nuværende vandgennemstrømning forudsættes opretholdt.

Der skal knyttes følgende kommentarer til de enkelte søer:

Grane Langsø, Kalgård Sø, Kong Sø, Nedenskov Sø, Oversø, Ræv Sø, Almind Sø, Blid Sø, Engetved Sø, Jens Kær, Knud Sø, Kolsø, Ravn Sø, Slåen Sø, Snabe Igelsø, Stejlholt Sø, Thorsø, Tranevig, Vejlsø, Velling Igelsø, Vessø og Schoubyes Sø

Søerne opfylder miljømålet, så der er ikke behov for særskilt indsats. Det skal dog sikres, at der ikke ved aktiviteter i oplandet til søerne sker en øget tilførsel af næringsstoffer.

Bredvad Sø, Halle Sø, Stigsholm Sø, Vestbirk Sø, Væng Sø, Birk Sø, Borre Sø, Brassø, Bryrup Langsø, Frøsø, Gudensø/Ry Møllesø, Jul Sø, Karl Sø, Kul Sø, Kvind Sø, Mossø, Mørk Sø N f. Salten Langsø, Ring Sø, Salten Langsø, Silkeborg Langsø, vest, Silkeborg Langsø, midt, Silkeborg Langsø, øst, Tåning Sø, Ørn Sø, Tange Sø, Smørmose, Vedsø, Rindsholm, Viborg Søndersø og Vintmølle Sø

Den allerede vedtagne indsats i oplandet til søerne (baseline 2015) gør, at der ikke er behov for en supplerende indsats over for den eksterne belastning. For en nærmere beskrivelse af Tange Sø henvises til afsnit 2.2.6 og 2.4.1.

Redegørelse

Det vurderes ud fra de foreliggende data, at der forekommer intern belastning i søerne, og at denne kan hindre målopfyldelse i 2015. Det vurderes dog på baggrund af ovennævnte arbejdsgruppes analyse, at der ikke er grundlag for at gennemføre sørestaurering i søerne i denne planperiode.

Hummel Sø, Skanderborg Sø, Vrold sø, Mørke Mose, nord, Alling Sø, Allinggård Sø, Hinge Sø, Søbygård Sø, Loldrup Sø og Vedsø, Nonbo.

Den eksterne fosforbelastning til søerne skal reduceres, jf. tabel 2.4.6. Dette kan gøres ved indsats overfor den diffuse afstrømning fra oplandet. Det vurderes ud fra de foreliggende data, at der forekommer intern belastning i søerne, og at denne kan hindre målopfyldelse i 2015. Det vurderes dog på baggrund af ovennævnte arbejdsgruppes analyse, at der ikke er grundlag for at gennemføre sørestaurering i søerne i denne planperiode.

Vejlbo Mose

Søen opfylder ikke miljømålet, men da søener brunvandet, vurderes det, at de krav, der ligger til grund for den generelle målsætning for god økologisk tilstand, ikke passer på den aktuelle søtype. Der vil senere blive udarbejdet krav til de aktuelle typer. Der planlægges derfor ingen indsats, men tilstanden må ikke forringes. Det skal således sikres, at der ikke ved aktiviteter i oplandet sker en øget tilførsel af næringsstoffer.

Ormstrup Sø

Den allerede vedtagne indsats i oplandet til søen (baseline 2015) gør, at der ikke er behov for en supplerende indsats over for den eksterne belastning. Det vurderes ud fra de foreliggende data, at der forekommer intern belastning i søen og for at opnå målopfyldelse i 2015 vurderes det dog nødvendigt og muligt med en indsats overfor den interne belastning gennem en sørestaurering, f.eks. i form af kemisk fældning af fosfor i sedimentet.

Hald Sø og Viborg Nørresø

Den eksterne fosforbelastning til søerne skal reduceres, jf. tabel 2.4.6. Dette kan gøres ved indsats overfor den diffuse afstrømning fra oplandet. Hald Sø er siden 1985 og Viborg Nørresø siden 1996 blevet restaureret med iltning af bundvandet. Da potentialet for ådale til fosforfjernelse ikke er tilstrækkeligt i oplandet til Viborg Nørresø, kan en del af indsatsen gennemføres i oplandet til nærmeste opstrømsliggende sø, Loldrup Sø (jf. tabel 2.5.2). Det vurderes imidlertid, at der fortsat forekommer intern belastning og at søerne trods fortsat iltning ikke vil kunne nå målopfyldelse i 2015.

Avn Sø, Elle Sø, Hund Sø, Langå Sø, Lyng Sø, Naldal Sø, Sorte Sø og Torup Sø

Den eksterne fosforbelastning til søerne skal reduceres, jf. tabel 2.4.6. De foreliggende omkostningseffektive virkemidler til at nedbringe den eksterne belastning er imidlertid ikke tilstrækkelige til at

Redegørelse

nå målopfyldelse i søerne. Datagrundlaget er utilstrækkeligt og yderligere tekniske virkemidler skal identificeres med henblik på at finde løsninger til at reducere fosfortilførslen yderligere. Tidsfristen for målopfyldelse udskydes derfor til næste planperiode.

Skanderborg Lillesø

Den eksterne fosforbelastning til søen skal reduceres, jf. tabel 2.4.6. Fosforbelastningen til søen forventes at stige med ca. 17 kg P/år frem mod 2015 som følge af mertilledning af regnvand fra separat kloak, hvilket er indregnet i indsatsbehovet for søen. Der er potentiale for etablering af fosforvådområder i oplandet, men på grund af det tekniske mindstemål for sådanne, er det ikke muligt at etablere et effektivt vådområde. Tidsfristen for målopfyldelse udskydes derfor til næste planperiode.

Mørke Mose syd, Veng Sø, Sønder Mose, Røde Sø og Gedde Sø.

Der foreligger ikke nogen data fra søerne og en vurdering af søernes tilstand er derfor ikke mulig. De tre sidstnævnte søer er desuden uden afløb, hvormed det ikke er muligt at foretage en opgørelse af den samlede belastning og indsatsbehov til søerne. Kendskabet til søerne og deres opland bør derfor forbedres. Der planlægges derfor ingen indsats, men tilstanden må ikke forringes. Det skal således sikres, at der ikke ved aktiviteter i oplandet sker en øget tilførsel af næringsstoffer.

Grauballe Mose

Søen har ikke afløb, hvormed det ikke er muligt at foretage en opgørelse af den samlede belastning og indsatsbehov. Desuden gælder, at datagrundlaget er meget spinkelt (ældre data). Datagrundlaget til at vurdere tilstanden er således mangelfuldt, og belastningen til søen samt indsatsbehovet er ikke opgjort. Højst sandsynligt opfylder søen i dag ikke kravet om god økologisk tilstand, og forventes heller ikke at gøre det i 2015, men med den nuværende viden er det ikke muligt at pege på specifikke tiltag. Kendskabet til søen og deres opland bør derfor forbedres. Der planlægges derfor ingen indsats, men tilstanden må ikke forringes. Det skal derfor sikres, at der ikke ved aktiviteter i oplandet sker en øget tilførsel af næringsstoffer.

Brude Sø, Kransmose, Stormose ved Funder, Ugl Sø og Vrad Sande Sø

Søerne er uden afløb, hvormed det ikke er muligt at foretage en opgørelse af den samlede belastning og indsatsbehov til søerne. Ingen af søerne opfylder i dag kravet om god økologisk tilstand, og forventes heller ikke at gøre det i 2015, men med den nuværende viden er det ikke muligt at pege på specifikke tiltag. Kendskabet til søerne og deres opland bør derfor forbedres. Der planlægges derfor ingen indsats, men tilstanden må ikke forringes. Det skal derfor sikres, at der ikke ved aktiviteter i oplandet sker en øget tilførsel af næringsstoffer.

Søer anlagt med henblik på næringsstoffjernelse

Rødding Sø og Hals Sø er anlagt som Vandmiljøplan II søer med hen-

Redegørelse

blik på at fjerne næringsstoffer fra det åbne land i oplandet til Randers Fjord, hvorfor søerne ikke er målsat.

Øvrige søer

For alle søer ud over ovennævnte gælder det, at de skal opnå god økologisk tilstand. Der vil typisk være behov for at nedbringe tilførslen af næringsstoffer. Bestemmelsen om, at der langs flere vandløb og søer skal etableres op til 10 m sprøjte-, gødnings- og dyrkningsfrie randzoner langs vandløb og bredden af søer > 100 m² vil medvirke til dette. Desuden kan følgende foranstaltninger gennemføres for yderligere at reducere belastningen:

- 1) Reducere tilførsel af næringsstoffer fra omgivende arealer gennem:
 - Videregående rensning med fosforfjernelse af spildevand fra ejendomme i oplandet
 - Afskæring af regnbetingede udledninger
 - Afskæring af dræntilløb fra højere liggende områder
 - Foranstaltninger til reduktion af næringsstofafstrømningen fra dyrkede arealer
- 2) Fjerne eller reducere andeopdræt til jagtformål
- 3) Ophøre med fiskeudsætninger og put&take (især karper).

Reguleringen af disse forhold sker gennem bestemmelserne i sektorlovgivningen (naturbeskyttelsesloven, vandløbsloven, miljøbeskyttelsesloven m.v.).

Natura 2000-områder

Ud over de 37 ovenfor nævnte naturtype-søer i Natura 2000-områder, som vurderes ikke at opfylde gunstig bevaringsstatus/prognose (jf. tabel 2.4.6), er 121 øvrige søer udpeget som sønaturtyper indenfor Natura 2000-områder. Effekten af de generelle virkemidler i vandplanen, herunder randzoner, vil medvirke til opfyldelse af miljømålet og samtidig medvirke til at sikre, at der ikke sker en forringelse i forhold til søernes prognose og dermed gunstig bevaringsstatus for naturtyperne.

Usikkerhed på opgørelse af indsatsbehov

Indsatsbehovet overfor den eksterne tilførsel af fosfor til den enkelte sø er opgjort ud fra eksisterende vurdering af søens tilstand, den målte eller beregnede tilførsel af fosfor, samt modeller for sammenhængen mellem fosfortilførsel og fosforkoncentration i søen.

Vidensgrundlaget for vurdering af belastningen er forskelligt fra sø til sø. Ved nogle søer har der været målinger af belastningen gennem flere år, ved andre søer enkelte års målinger tilbage i tiden og for atter andre foreligger der ikke målinger direkte ved søen. I det sidste tilfælde er søens belastning vurderet ud fra målinger ved andre tilsvarende søområder. Endvidere er intensiteten af målinger også af betydning for usikkerheden.

Redegørelse

Belastningen ved baseline vil være behæftet med de samme usikkerheder og herudover med en usikkerhed på effekten af de tiltag, herunder tiltag over for spredt bebyggelse, der indregnes.

For at vurdere indsatsbehovet, er der anvendt en generel model for sammenhængen mellem fosfortilførsel og fosforkoncentration i søen. Sådanne generelle modeller kan give et godt billede af den generelle sammenhæng, og dermed af det samlede indsatsbehov for søerne, men der vil være usikkerhed i forhold til den enkelte sø, den anvendes på.

Mange af søerne er desuden underlagt en intern belastning med fosfor, som skyldes tidligere tilførsler af fosfor fra f.eks. byspildevand. Dette er nu ophobet i søbunden og kan i en længere årrække frigives til vandet. Dette betyder, at mange af søerne har et betydeligt højere indhold af fosfor – og dermed klorofyl – end forventet ud fra nuværende tilførsler, og derfor kan man ikke bruge aktuelle målinger til at validere modellerne, hvis der er en betydelig intern belastning.

Samlet set betyder ovennævnte, at der kan være en vis usikkerhed på det beregnede indsatsbehov for den enkelte sø, mens indsatsbehovet for søerne samlet er mindre usikkert.

Miljøfarlige forurenende stoffer

På baggrund af tilstandsvurderingen (afsnit 2.3.2) og vurdering af evt. kilder til stoftilførsel er søerne inddelt i 4 indsatskategorier, jf. tabel 2.4.1 og tabel 2.4.7.

Der er konstateret et indhold af kviksløv, der overskrider miljøkvalitetskravet for biota, i fisk fra Mossø, Julsø og Silkeborg Langsø. På baggrund heraf placeres de nævnte søer i indsatskategori 3 for det nævnte stof.

I Almind Sø, Avn Sø, Bryrup Langsø, Gjessø, Salten Langsø, Silkeborg Langsø øst, Silkeborg Langsø midt, Silkeborg Lillesø, Skanderborg Sø (Store Sø), Slåen Sø, Søbygård Sø, Viborg Søndersø og Ørn Sø er der fundet indhold af miljøfarlige forurenende stoffer i sedimentet, der overstiger 90 %-fraktilen for danske søer. På baggrund heraf placeres de nævnte søer i indsatskategori 3 for de i tabel 2.3.9 nævnte stoffer. Endvidere er der konstateret et indhold af zink i vandfasen i Hinge Sø samt benz(a)anthracen og chrysen i vandfasen i Bryrup Langsø, der overskrider de fastsatte miljøkvalitetskrav, hvorfor de to søer ligeledes placeres i indsatskategori 3.

I Almind Sø, Avn Sø, Bryrup Langsø, Gjessø, Hinge Sø, Langå Sø, Mossø, Salten Langsø, Silkeborg Langsø øst, Silkeborg Langsø midt, Silkeborg Langsø vest, Skanderborg Sø (Store Sø), Slåen Sø, Søbygård Sø, Viborg Søndersø og Ørn Sø er der fundet indhold af miljøfarlige forurenende stoffer i sedimentet, der overstiger 75 %-fraktilen for danske søer. På baggrund heraf placeres de nævnte søer i ind-

Redegørelse

satskategori 3 for de i tabel 2.3.8 nævnte stoffer.

Alle søer i Hovedvandopland Randers Fjord indgår også i indsatskategori 4, da der er en begrænset viden om en række miljøfarlige forurenende stoffers forekomst i søerne. Her skal tilvejebringes det fornødne grundlag for at kunne gennemføre en generel indsats (se tabel 2.4.1).

Alle søer er også medtaget i kategori 1 "Intet problem", idet nogle stoffer er vurderet generelt ikke at være et problem i Danmark, eksempelvisalachlor (Miljøstyrelsen 2007: Basisviden om EU-regulerede stoffer i vandmiljøet, Miljøprojekt nr. 1181).

Søer med en kendt betydende belastning fra punktkilder placeres i kategori 2 "Observation". For forskellige påvirkningstyper angiver tabel 2.2.6 stoffer, der med sandsynlighed giver overskridelse af miljøkvalitetskriterier. Om påvirkningen er betydende for vandmiljøet kommer an på koncentrationsniveau og stofmængden i udledningen, miljøkvalitetskrav for stoffet og tilbageholdelse/omsætning inden tilførslen til vandområdet samt fortyndingen omkring udledningsstedet. Foreløbig sættes vandløb og søer med betydende udledning fra renseanlæg, spredt bebyggelse, regnbetingede udledninger, industri eller dambrug i kategorien "Observation" for de stoffer, der er angivet for den enkelte påvirkningstype i førnævnte tabel. Denne foreløbige kategorisering foretages ud fra generel viden om sandsynlighed for overskridelse af miljøkvalitetskrav. Den kan blive ændret med bl.a. øget viden om påvirkninger – herunder tegn på påvirkning med pesticider.

Redegørelse

1. Vandområde uden problem	2. Vandområde under observation	3. Vandområde med behov for stofbestemt indsats	4. Vandområde med ukendt tilstand/belastning
	Almind Sø Avn Sø Bryrup Langsø Gjessø Hinge Sø Langå Sø Mossø Salten Langsø Silkeborg Langsø øst Silkeborg Langsø midt Silkeborg Langsø vest Skanderborg Sø (Store Sø) Slåen Sø Søbygård Sø Viborg Søndersø Ørn Sø Søer med væsentlig spildevandspåvirkning	Almind Sø Avn Sø Bryrup Langsø Gjessø Hinge Sø Julsø Mossø Salten Langsø Silkeborg Langsø øst Silkeborg Langsø midt Silkeborg Lillesø Skanderborg Sø (Store Sø) Slåen Sø Søbygård Sø Viborg Søndersø Ørn Sø	

Tabel 2.4.7. Fordeling af søer på indsatskategori i Hovedvandopland Randers Fjord. Data er opgjort i 2009/2010. Betydningen af indsatskategorierne fremgår af tabel 2.4.1. For nogle stoffer er alle søer i hovedvandoplandet i kategori 1 og 4, jf. teksten.

Miljømyndighederne i oplandet til Hovedvandopland Randers Fjord bør gennem tilladelser og godkendelser sikre, at udledninger af miljøfarlige forurenende stoffer begrænses gennem anvendelse af bedst tilgængelig teknologi, ligesom det sikres, at øvrige tiltag iværksættes jf. tabel 2.4.1 og retningslinjer 52-53 kapitel 1.4.

2.4.3 Kystvande

Økologisk tilstand

Tilstandsvurderingen for kystvandene i Hovedvandopland Randers Fjord viser, at tilstanden i Randers Yderfjord er dårlig, se tabel 2.3.9 (i afsnit 2.3.3). Tilstanden i de øvrige 2 vandområder kan ikke klassificeres, men det vurderes, at forholdene ikke understøtter målopfyldelse.

Ingen af de marine vandområder forventes dermed at nå målopfyldelse i 2015, uden at der iværksættes supplerende tiltag.

For at opnå målopfyldelse skal der iværksættes en indsats der forbedrer dybdegrænsen for ålegræs. Tabel 2.4.8 viser den forventede målopfyldelse i 2015 samt en angivelse af krav til kvælstofindsats i første planperiode, baseret på vurderinger af kvælstofindsatsbehovet og usikkerheder forbundet med opgørelse af behovet. Se senere om usikkerheder ved beregning af kvælstofindsatsbehovet. Med hensyn til kemisk tilstand, se afsnit om miljøfarlige forurenende stoffer/kemisk tilstand nedenfor.

Redegørelse

Tabellen indeholder, foruden den nuværende og fremskrevne kvælstofbelastning (baseline 2015), en behovsbetinget fordeling af den landsdækkende kvælstofindsats i første planperiode.

Marine Vandområder		Randers Fjord ¹⁾
Forventet målopfyldelse 2015 (baseline)		
• Økologiske miljømål		Nej
Nuværende kvælstofpåvirkning 2005-2009		
• Land	ton N/år kg N/ha/år	3457 10,6
• Atmosfære	ton N/år	27
Fremskrevne kvælstofpåvirkning (baseline 2015)		
• Land	ton N/år kg N/ha/år	3353 10,3
• Atmosfære ²⁾	ton N/år	27
Krav til supplerende indsats i første planperiode		
Land	ton N/år kg N/ha/år	460 1,4

Tabel 2.4.8. Kvælstofbelastning 2009/2010 og fremskrevne kvælstofbelastning samt kvælstofindsats for kystvandene i Hovedvandopland Randers Fjord. Data er opgjort i 2009/2010.

1) Hele fjorden – inklusiv Grund Fjord.

2) Det indgår her, at den atmosfæriske deposition er uforandret, svarende til den nuværende situation. På landsplan er der dog sket en mindre reduktion fra perioden 2005-2006 til 2007-2009. Denne og evt. kommende reduktioner vil blive medtaget ved fremtidige vurderinger af indsatsbehov.

I oplandet til Randers Fjord skal der foretages en indsats på 460 tons N.

Redegørelse

Der er indikationer på, at fosfortilførslen til alle kystvandene inden for hovedvandoplandet bør reduceres for at sikre opfyldelsen af miljømålene. Der er således behov for at sikre en fortsat progressiv reduktion af den menneskeskabte fosforpåvirkning af kystvandområderne fra såvel diffuse kilder (herunder især landbruget) som punktkilder. Den indsats, der planlægges for vandløbene samt overfor fosforbelastningen af søer i hovedvandoplandet, vil i nogle kystvandsoplande også kunne bidrage til en reduktion af fosfortilførslen til kystvandene.

Usikkerhed på opgørelse af kvælstofindsatsbehov

I en række fjorde og lukkede områder er datagrundlaget detaljeret og tilstrækkeligt til, at der med relativ stor sikkerhed kan beregnes et specifikt reduktionsbehov for kvælstof, til sikring af fuld målopfyldeelse. I disse områder har Naturstyrelsen vurderet, at usikkerheden knyttet til beregningsmetoden er i størrelsesordenen 15-20 %. I de resterende fjorde og lukkede områder har indsatsbehovet ikke kunnet beregnes direkte; her er indsatsbehovet beregnet med udgangspunkt i gennemsnitsbetragtninger baseret på viden i førstnævnte områder. Usikkerheden på det beregnede indsatsbehov for disse områder er imidlertid større, og anslås til 25-30 %.

For de åbne kystvande og gennemstrømningsområder i de indre danske farvande er der i dag kun i et begrænset omfang tilstrækkeligt faglig og datamæssig viden til at kunne etablere et vidensniveau, hvor der kan gennemføres direkte beregninger af et indsatsbehov - fx har det ikke kunnet vurderes hvilke virkninger, der skyldes grænseoverskridende belastninger og atmosfærisk belastning, og herunder ikke mindst hvilken virkning indsatsen inden for andre sektorer vil få med hensyn til at nedbringe den atmosfæriske emission af kvælstof forbindelser. De foreløbige beregninger af indsatsbehovet for disse områder har således kun overslagsmæssig karakter. Konkret er indsatsbehovet beregnet med udgangspunkt i ovennævnte gennemsnitsbetragtninger, dvs. med et resultat, der er forbundet med en yderligere usikkerhed i størrelsesordenen 30 %.

Frem mod den næste generation af vandplaner (næste planperiode) forventes vidensgrundlaget for vurdering af miljøtilstand og indsatsbehov at blive forbedret med henblik på at nedbringe usikkerhederne ved opgørelse af kystvandenenes miljøtilstand og indsatsbehov. Denne forbedring af vidensgrundlaget sker via en række aktiviteter, bl.a. et nyt tilpasset overvågningsprogram, styrkelse af arbejdet med værktøjer for andre biologiske kvalitetselementer end ålegræs (klorofyl, makroalger og bundfauna), samt en opprioritering af modelanvendelsen i kystvandene, samt modeller for ferskvands- og stofkredsløbet, med henblik på bedre at kunne identificere sammenhænge mellem tilstand og påvirkning, herunder vurderinger af effekt af indsats, samt vurderinger af behovet for yderligere indsats. På baggrund heraf forventes udviklet et nyt forvaltningsværktøj, som indeholder såvel ålegræs som et eller flere af de øvrige betydende kvalitetselementer (klorofyl, makroalger og bundfauna).

Redegørelse

Erhvervsfiskeri

Muslingefiskeri: Naturstyrelsen og NaturErhvervsstyrelsen er enige om, at der for de enkelte vandområder skal fastsættes regler og ske en udvikling i metoder til fiskeri af muslinger, så muslingefiskeri med tunge bundsløbende redskaber ikke forhindrer opfyldelsen af god økologisk tilstand generelt i vandområdet.

Indsatsen for at sikre opfyldelse af god økologisk tilstand skal ske igennem fastsættelse af vilkår til muslingefiskeriet. Vilkårene skal bl.a. sikre mulighed for udbredelse af ålegræs til den målsatte dybdegrænse ved en årlig fastlæggelse af minimumsdybdegrænsen for muslingefiskeriet. Minimumsdybdegrænsen for skaldyrsfiskeriet øges i takt med ålegræssets udbredelse med henblik på at sikre, at fiskeriet ikke hindrer opfyldelsen af den målsatte dybdegrænse.

Endvidere igangsættes en udvikling af mere miljøvenlige skraberedskaber, der er mere skånsomme overfor påvirkninger af havbunden, så påvirkningerne på bundfaunaen og de store bundlevende alger mindskes i tilstrækkeligt omfang. Dette arbejde vil evt. blive suppleret med projekter, der har til formål at ophjælpe bundforholdene såsom udlægning af skaller.

Indenfor de forskellige typeområder skal det konkret vurderes om muslingefiskeriet kan afgrænses til mindre, præcist definerede vandområder, således at muslingefiskeriet ikke påvirker typeområdets samlede tilstand.

Indsatsen i relation til muslingefiskeri vil således i 1. planperiode ske ved en undersøgelse af mulighederne for at sikre opfyldelsen af god økologisk tilstand i et samarbejde mellem Miljøministeriet og Fødevarerministeriet. Undersøgelserne vil omfatte mulighederne for:

- fortsat muslingefiskeri med mere miljøskånsomme fiskerimetoder
- fiskeri af muslinger i mindre, præcist definerede vandområder ud fra en konkret vurdering
- opbygning af en muslingeproduktion ved opdræt på liner i vandområder med gode strømforhold

I Natura 2000 områder skal der foretages en miljøkonsekvensvurdering. Vurderingen indebærer, at fiskeriaktiviteten skal undersøges med hensyn til dens virkninger på det omkringliggende miljø og resultaterne skal sammenholdes med de særlige beskyttelseshensyn, der er gældende for det pågældende område. Forvaltningen sker i overensstemmelse med sektorlovgivningen.

Internationale forpligtelser

Østersøaktionsplanen fra 2007 indeholder dels et loft for den maksimale tilladelige tilførsel til de 7 hovedafsnit af Østersøområdet med henblik på at opnå god miljøtilstand, dels et reduktionsmål for hvert enkelt af Østersølandene. På basis af et gennemsnit af tilførslerne for perioden 1997-2003 er det beregnet, hvor stor en reduktion af kvælstof- og fosfortilførslerne Danmark skal opnå inden 2021 for at nå HELCOMs økologiske miljømål for Kattegat, Bælthavet og Østersøen.

Redegørelse

Det samlede indsatsbehov, der er identificeret i vandplanen for nærværende hovedvandopland og i de øvrige relevante vandplaner for de nævnte farvandsområder, bidrager derfor også til Danmarks indsats for at opnå HELCOMs miljømål.

OSPARs strategi om eutrofiering indeholder en målsætning om reduktion af fosfor- og kvælstoftilførslerne til havområderne, så der i 2010 ikke længere forekommer eutrofiering, som følge af menneskelig påvirkning. Den seneste statusopgørelse fra 2008 viser, at målet ikke vil være opfyldt i 2010. Vandplanerne indeholder derfor også Danmarks bidrag til at opnå OSPARs målsætning.

Miljøfarlige forurenende stoffer

På baggrund af tilstandsvurderingen (kapitel 2.3) og vurdering af evt. kilder til stoftilførsel er kystvandene inddelt i 4 indsatskategorier, jf. tabel 2.4.1 og tabel 2.4.9.

For en række stoffer er de konkrete vandområder inddelt i indsatskategori 2 og/eller 3.

Vandområderne indgår som udgangspunkt for flere stoffer også i indsatskategori 4, da der er begrænset viden om en række miljøfarlige forurenende stoffers forekomst i vandområderne. Her skal tilvejebringes det fornødne grundlag for at kunne gennemføre en generel indsats (se tabel 2.4.1).

Alle vandområder er også medtaget i kategori 1 "Intet problem", idet nogle stoffer er vurderet generelt ikke at være et problem i Danmark, eksempelvisalachlor (Miljøstyrelsen 2007: Basisviden om EU-regulerede stoffer i vandmiljøet, Miljøprojekt nr. 1181).

Tabel 2.2.6 angiver stoffer for forskellige påvirkningstyper, der med særlig sandsynlighed giver overskridelse af miljøkvalitetskriterier. De områder hvor man erfaringsmæssigt finder de højeste koncentrationer af forurenende stoffer i kystvandene er i havnene. Netop i havnene sker ofte en relativ stor udledning af miljøfarlige forurenende stoffer, og da de fleste havne på grund af deres fysiske udformning fungerer som sedimentationsfælder, ses de højeste indhold af miljøfarlige forurenende stoffer i sediment fra havne. Før nævnte tabel opsummerer hvilke stoffer der kan være særlig problematiske i forhold til udledninger fra forskellige kilder, herunder skibsfart og klapning, dette vil være de samme stoffer der er risiko for at finde i betydelige koncentrationer i havnene hvorfor havnene placeres i kategorien "Vandområde under observation" for disse stoffer. Denne foreløbige kategorisering foretages ud fra generel viden om sandsynlighed for overskridelse af miljøkvalitetskrav, hvor lokale forhold som gode fortyndingsforhold og samspil af flere påvirkninger har betydning for en nærmere kategorisering. Kategoriseringen kan blive ændret med bl.a. øget viden om påvirkninger.

Redegørelse

For flere af de undersøgte stoffer kan man, på baggrund af tilstandsvurderingen, således udpege dele af Hovedvandopland Randers Fjord som observationsområde eller område med behov for stofspecifik indsats (jf. kriterierne i tabel 2.4.1 og overskridelser af midlertidige vurderingskriterier i tabel 2.4.9). I disse områder er der særligt behov for at afklare, om der er problemer i relation til målopfyldelsen for miljøfarlige forurenende stoffer. Det drejer sig primært om forbindelserne tributyltin (TBT) i havnene, og tungmetallerne cadmium, nikkel og bly samt PCB'er.

Til Hovedvandopland Randers Fjord er der via Gudenåen en række kilder, som kan bidrage med miljøfarlige forurenende stoffer til Randers Fjord. I fjorden findes der desuden en række havne af varierende størrelse. Tabel 2.2.6 opsummerer hvilke stoffer der kan være særlig problematiske i forhold til udledninger fra forskellige kilder, herunder skibsfart. Dette vil være de samme stoffer der er risiko for at finde i betydelige koncentrationer i havnene. TBT indholdet i muslinger fra tre Yderfjorden overstiger 75 % fraktilen for de landsdækkende data. Disse havne i Hovedvandopland Randers Fjord placeres derfor i kategorien "Vandområde under observation".

Vandområde	Indsatskategori			
	1. Vandområder uden problem	2. Vandområder under observation	3. Vandområder med behov for stofbestemt indsats	4. Vandområde med ukendt tilstand/belastning
Randers Fjord fra Randers til Møllerup		X	X	
Randers Yder Fjord		X	X	
Grund Fjord				

Tabel 2.4.9. Vurdering af indsatskategori i 2015 for delområder i Hovedvandopland Randers Fjord ud fra koncentrationen af enkelte miljøfarlige forurenende stoffer eller stofgrupper. Data er opgjort i 2009/2010. Hvilke stoffer der giver anledning til placering i de enkelte indsatskategorier fremgår af teksten.

Miljømyndighederne i Hovedvandopland Randers Fjord bør gennem tilladelser og godkendelser sikre, at udledninger af miljøfarlige forurenende stoffer begrænses gennem anvendelse af bedst tilgængelig teknologi, ligesom det sikres at øvrige tiltag iværksættes jf. tabel 2.4.1 og retningslinjer 52-53 kapitel 1.4.

For så vidt angår TBT, foregår der en international regulering af brugen af TBT, idet anvendelse og salg af produkter med TBT til antifouling siden 2003 har været forbudt i hele EU.

2.4.4 Grundvand

Kvantitativ tilstand

Der er ingen indsats overfor forekomsternes kvantitative tilstand, hverken hvad angår vandbalance, saltvandsindtrængning eller påvirkning af overfladevand og terrestriske naturtyper, se dog afsnit 2.4.1.

Der er behov for en nøjere beskrivelse af kontakten mellem grundvand og vandløb, søer, kystvande og terrestriske naturtyper. Dette forventes først afklaret i den kommende planperiode.

Der er dog konkrete vandløbsstrækninger (Møllebæk ved Silkeborg med enkelte tilløb, en strækning af Lilleå, Hovbæk, Mikkelsbæk, Nørremølle Å ns Loldrup Sø og Søndermølle Å), hvor påvirkningen fra grundvandsindvinding kan beregnes med stor grad af sikkerhed. Her er der accepteret en påvirkning af vandløbet, der svarer til påvirkningen fra den aktuelle vandindvinding, dvs. påvirkningsprocenten er justeret, se afsnit 2.4.1.

Disse påvirkede vandløbsstrækninger har derfor ikke medført at grundvandsforekomster er vurderet ringe, og der er derfor ikke knyttet en direkte indsats til, idet den aktuelle vandindvinding vurderes at svare til baseline 2015. Specielt for Lilleå forudsættes dog, at der tilføres vand til åen, så vandføringen ved Damsbro holdes på 40 l/s. Denne indsats forudsættes videreført indtil relevante vandindvindingstilladelser skal vurderes på ny.

Samlet vurdering

På trods af at nogle vandløb er vurderet at være meget påvirkede ved den aktuelle indvinding, kan disse vandløb opnå miljømålene enten ved den vandmængde, der tilstrømmer naturligt eller ved hjælp af allerede iværksatte kompenserende tilførsler af vand.

Hvad de specifikke vandløb angår, er der pt. kun viden til at acceptere en påvirkning svarende den aktuelle indvinding eller mindre, dels på grund af manglende viden om påvirkningen af mindre vandløb, og dels for at foregribe, at evt. introducerede nye kvalitetselementer med skærpede miljømål i kommende planperioder kan ændre vurderingen.

De eksisterende indvindingstilladelser til drikkevandsindvinding kan udnyttes frem til tilladelsernes udløb, forudsat at kommunalbestyrelsen til enhver tid sørger for at både vandplanens miljømål er opfyldt, specielt for vandløb, samt at vandforsyningslovens formål også er opfyldt. Ved revision af og tildeling af nye indvindingstilladelser, skal allerede iværksatte (kommunale og tidligere amtslige) kompenserende tilførsler af vand til vandløb vurderes på ny, og tilladelserne skal vurderes i sammenhæng med øvrige tilladelser i oplandet og vandplanens miljømål.

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Redegørelse

Der er således behov for mere viden, og der foreslås ingen indsats i denne vandplanperiode.

Tabel 2.4.10 viser påvirkning og indsatsbehov overfor kvantitativ tilstand i grundvandsforekomsterne i Hovedvandopland Randers Fjord.

Forekomst Id nr. og navn	Tilstand 2015	Påvirkning	Indsatsbehov*)
DK 1.5.1.1 Gudenå Nord Terrænnært Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.1.2 Gudenå Midt Terrænnært Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.1.3 Gudenå Syd Terrænnært Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.1 Randers Fjord Øvre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.2 Alling Å Øvre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.3 Lilleå Øvre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.4 Nørreå Øvre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.5 Gudenå Nord Øvre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.6 Gudenå Midt Øvre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.7 Gudenå Syd Øvre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.8 Randers Fjord Nedre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.9 Alling Å Nedre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.10 Lilleå Nedre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.11 Nørreå Nedre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.12 Gudenå Nord Nedre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.13 Gudenå Midt Nedre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.14 Gudenå Syd Nedre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.15 Randers Fjord Nedre Regionalt Kalk	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.16 Alling Å Nedre Regionalt Kalk	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.17 Gudenå Nord Nedre Regionalt Kalk	God	Ingen	Intet
DK 1.5.3.1	God	Ingen	Intet

Redegørelse

Forekomst Id nr. og navn	Tilstand 2015	Påvirkning	Indsatsbehov ^{*)}
Randers Fjord Dyb Sand			
DK 1.5.3.2 Alling Å Dyb Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.3.3 Lilleå Dyb Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.3.4 Nørreå Dyb Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.3.5 Gudenå Nord Dyb Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.3.6 Gudenå Midt Dyb Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.3.7 Gudenå Syd Dyb Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.3.8 Randers Fjord Dyb Kalk	God	Ingen	Intet

Tabel 2.4.10. Påvirkning og indsatsbehov for kvantitativ tilstand i Hovedvandopland Randers Fjord. Data er opgjort i 2009/2010.

*) Der er generelt behov for en nøjere beskrivelse af kontakt mellem grundvand og søer, kystvande og terrestriske naturtyper. Dette forventes først afklaret i den kommende planperiode.

Kemisk tilstand

Kemisk tilstand i grundvandsforekomsterne

8 grundvandsforekomster har ringe kemisk tilstand på grund af overskridelse af tærskelværdier for de stoffer, der er nævnt i afsnit 2.3.4. Angående indsats, se beskrivelsen under beskyttede drikkevandsforekomster nedenfor.

- DK 1.5.1.1 Gudenå Nord Terrænnært Sand
- DK 1.5.1.2 Gudenå Midt Terrænnært Sand
- DK 1.5.1.3 Gudenå Syd Terrænnært Sand
- DK 1.5.2.1 Randers Fjord Øvre Regionalt Sand
- DK 1.5.2.3 Lilleå Øvre Regionalt Sand
- DK 1.5.2.4 Nørreå Øvre Regionalt Sand
- DK 1.5.2.5 Gudenå Nord Øvre Regionalt Sand
- DK 1.5.2.6 Gudenå Midt Øvre Regionalt Sand

Påvirkning af overfladevand og terrestriske naturtyper

For grundvandets kemiske påvirkning af vandløb, søer, kystvande og terrestriske naturtyper gælder det, at kontakten mellem grundvand og overfladevand ikke er tilstrækkelig velbeskrevet til at der kan angives en indsats. Dette forventes først afklaret i den kommende planperiode.

Saltvandsindtrængning mm.

Der er ikke vurderet behov for indsats.

Beskyttede drikkevandsforekomster

Der foreslås ikke indsats overfor de 8 grundvandsforekomster med ringe kemisk tilstand, herunder også deres status som beskyttede drikkevandsforekomster, idet den forventes varetaget af den generel-

Redegørelse

le miljøregulering i form af nationale vandmiljøplaner og pesticid-handlingsplaner, nationale godkendelsesordninger for anvendelse af pesticider, generelt fastlagte harmonikrav for udspreddning af husdyrgødning m.v. Hertil kommer den konkrete regulering i form af tilladelses- og godkendelsesordninger for en række aktiviteter.

Indsatsen overfor drikkevandet varetages desuden af de kommunale indsatsplaner for grundvand.

Samlet vurdering

Tabel 2.4.11 viser indsatsbehov i relation til den kemiske tilstand i grundvandsforekomsterne i Hovedvandopland Randers Fjord.

Forekomst Id nr.	Tilstand 2015	Påvirkning	Indsatsbehov*)
DK 1.5.1.1 Gudenå Nord Terrænnært Sand	Ringe	Nitrat, BAM og sum-pesticid (<i>generel tilstand, drikkevand jf. afsnit 2.3.4</i>)	Ingen indsats, da den varetages af generelle reguleringer og kommunale indsatsplaner.
DK 1.5.1.2 Gudenå Midt Terrænnært Sand	Ringe	Nitrat, BAM og sum-pesticid (<i>generel tilstand, drikkevand jf. afsnit 2.3.4</i>)	Ingen indsats, da den varetages af generelle reguleringer og kommunale indsatsplaner.
DK 1.5.1.3 Gudenå Syd Terrænnært Sand	Ringe	Nitrat, BAM og sum-pesticid (<i>generel tilstand, drikkevand jf. afsnit 2.3.4</i>)	Ingen indsats, da den varetages af generelle reguleringer og kommunale indsatsplaner.
DK 1.5.2.1 Randers Fjord Øvre Regionalt Sand	Ringe	Nitrat, (<i>generel tilstand, drikkevand jf. afsnit 2.3.4</i>)	Ingen indsats, da den varetages af generelle reguleringer og kommunale indsatsplaner.
DK 1.5.2.2 Alling Å Øvre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.3 Lilleå Øvre Regionalt Sand	Ringe	Nitrat (<i>generel tilstand, drikkevand jf. afsnit 2.3.4</i>)	Ingen indsats, da den varetages af generelle reguleringer og kommunale indsatsplaner.
DK 1.5.2.4 Nørreå Øvre Regionalt Sand	Ringe	Nitrat, (<i>generel tilstand, drikkevand jf. afsnit 2.3.4</i>)	Ingen indsats, da den varetages af generelle reguleringer og kommunale indsatsplaner.
DK 1.5.2.5 Gudenå Nord Øvre Regionalt Sand	Ringe	Nitrat og BAM (<i>generel tilstand, drikkevand jf. afsnit 2.3.4</i>)	Ingen indsats, da den varetages af generelle reguleringer og kommunale indsatsplaner.

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Redegørelse

Forekomst Id nr.	Tilstand 2015	Påvirkning	Indsatsbehov*)
DK 1.5.2.6 Gudenå Midt Øvre Regionalt Sand	Ringe	Nitrat og BAM (<i>generel tilstand, drikkevand jf. afsnit 2.3.4</i>)	Ingen indsats, da den varetages af generelle reguleringer og kommunale indsatsplaner.
DK 1.5.2.7 Gudenå Syd Øvre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.8 Randers Fjord Nedre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.9 Alling Å Nedre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.10 Lilleå Nedre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.11 Nørreå Nedre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.12 Gudenå Nord Nedre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.13 Gudenå Midt Nedre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.14 Gudenå Syd Nedre Regionalt Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.15 Randers Fjord Nedre Regionalt Kalk	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.16 Alling Å Nedre Regionalt Kalk	God	Ingen	Intet
DK 1.5.2.17 Gudenå Nord Nedre Regionalt Kalk	God	Ingen	Intet
DK 1.5.3.1 Randers Fjord Dyb Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.3.2 Alling Å Dyb Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.3.3 Lilleå Dyb Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.3.4 Nørreå Dyb Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.3.5 Gudenå Nord Dyb Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.3.6 Gudenå Midt Dyb Sand	God	Ingen	Intet
DK 1.5.3.7 Gudenå Syd Dyb	God	Ingen	Intet

Redegørelse

Forekomst Id nr.	Tilstand 2015	Påvirkning	Indsatsbehov ^{*)}
Sand			
DK 1.5.3.8 Randers Fjord Dyb Kalk	God	Ingen	Intet

Tabel 2.4.11. Påvirkning og indsatsbehov for kemisk tilstand i Hovedvandopland Randers Fjord. De beskyttede drikkevandsforekomster er markeret med fed. Data er opgjort i 2009/2010.

*) Der er generelt behov for en nøjere beskrivelse af kontakt mellem grundvand og søer, kystvande og terrestriske naturtyper. Dette forventes først afklaret i den kommende planperiode.

Usikkerhed på opgørelse af indsatsbehov

Der mangler viden til præcist at kunne redegøre for den kvantitative og kemiske kontakt mellem grundvand og vandløb, søer, kystvande og terrestriske naturtyper. Desuden er mængden og kvaliteten af data mangelfuld.

2.5 Virkemidler, foranstaltninger og økonomi

Det bemærkes, at det alene er vandplanens plan del, der er opdateret med oplysningerne fra de gennemførte høringer samt fra basisanalysen for vandområdeplaner for anden planperiode. Vandplanens redegørelsesdel er således ikke opdateret med oplysningerne fra høringer eller basisanalysen for vandområdeplaner for anden planperiode. Dvs. at redegørelsesdelens oplysninger om vandløb, søer, kystvande og grundvand er baseret på data opgjort i 2009/2010 samt det antal vandløb, søer, kystvande og grundvandsforekomster, der indgik i forslag til vandplaner, der blev sendt i høring i juni 2013.

De oplysninger fra basisanalysen for vandområdeplaner for anden planperiode, der er lagt til grund for indsatsprogrammet, kan ses på Naturstyrelsens hjemmeside:

[http://naturstyrelsen.dk/vandmiljoe/vandplaner/vandomraadeplaner-\(2015-2021\)/basisanalysen/](http://naturstyrelsen.dk/vandmiljoe/vandplaner/vandomraadeplaner-(2015-2021)/basisanalysen/)

De til vandplanen tilhørende WEBGIS-kort er baseret på data opgjort i 2009/2010 dog tilrettet på baggrund af oplysninger modtaget i forbindelse med de gennemførte høringer.

<http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv1-2014>

Analyserne i afsnit 2.4 viser, at for at vandområderne i Hovedvandopland Randers Fjord kan opnå miljømålene, skal der gennemføres en række foranstaltninger der reducerer de menneskeskabte påvirkninger af vandområderne. Kravene til indsats for reduktion af påvirkningerne af vandområderne i 1. vandplanperiode er sammenfattet i afsnit 1.3.

Der er for vandområderne i Hovedvandopland Randers Fjord udarbejdet et indsatsprogram, som under givne forudsætninger opstiller en omkostningseffektiv kombination af virkemidler med henblik på at opnå målopfyldelse. Indsatsprogrammet er specifikt adresseret på oplande til 3 kystvandsområder, 100 søer, 2045,8 km vandløb samt 28 grundvandsforekomster.

Oplandene og vandløbene fremgår af WebGIS. Basisforanstaltninger og forudsætninger (baseline 2015) for de enkelte vandområder fremgår af tabel 1.3.2 i afsnit 1.3.

Årsagerne til manglende målopfyldelse i de forskellige typer af vandområder kan principielt opdeles i nedenstående to typer af påvirkninger:

1. Påvirkninger som skyldes tilførsler af forurenende stoffer
 - næringsstoffer

Redegørelse

- miljøfarlige forurenende stoffer
 - iltforbrugende organiske stoffer
2. Fysiske påvirkninger
- påvirkninger fra vandløbsvedligeholdelse, vandløbsreguleringer og rørlægninger
 - spærringer i vandløb og opstemning/inddæmning af søer og kystvande
 - muslingefiskeri, råstofindvinding på søterritoriet og udgravning af sejlrender m.v.
 - overudnyttelse af grundvandsressourcer

Ved fastsættelse af indsatsen i relation til de konkrete vandforekomster forudsættes miljølovgivningens bestemmelser lagt til grund, og at der er taget udgangspunkt tidligere indgåede aftaler om forbedring af vandmiljøets tilstand. Der er redegjort for disse grundlæggende foranstaltninger i bilag 3 "Redegørelse om indsatsprogrammets grundlæggende foranstaltninger". (Dokumentet er udarbejdet i henhold til reglerne i § 4, stk. 1, nr. 7, i bekendtgørelse om ændring af bilag 2 til miljømålsloven om indholdet af vandplanen og om indholdet af indsatsprogrammet mv.).

Med udgangspunkt i de i vandplanen fastlagte miljømål (jf. afsnit 1.2) og opgørelse af indsatsbehovet for de enkelte vandområder (jf. afsnit 2.4) er kravene til reduktion af påvirkningerne af de forskellige vandområder i første vandplanperiode fastlagt for henholdsvis vandløb, søer, marine områder samt grundvand (se plandelens afsnit 1.3). Indsatsbehovet er opgjort som differencen mellem den maksimalt tilladte påvirkning ved målopfyldelse og den forventede påvirkning i 2015 (baseline 2015). Den forventede baselinepåvirkning i 2015 beregnes som den nuværende påvirkning (2009/2010) korrigeret for effekterne af allerede planlagte og gennemførte tiltag til reduktion af påvirkningen.

Ikke alle steder er det af naturbetingede eller tekniske årsager muligt at gennemføre en indsats, der i denne første vandplanperiode dækker det fulde indsatsbehov. Den indsats, der gennemføres, betegnes som indsatskravet for planperioden. Hvor det ikke er muligt at opfylde det fulde indsatsbehov, forlænges tidsfristen for opnåelse af miljømålet til efter 2015, jf. undtagelsesbestemmelserne i miljømålslovens § 19. I afsnit 1.3.2 er de konkret anvendte undtagelser beskrevet.

På baggrund af det fastlagte indsatskrav for 1. vandplanperiode er nedenstående opstillet et omkostningseffektivt indsatsprogram.

2.5.1 Basisforanstaltninger og forudsætninger

Det er i medfør af de gældende regionplaner og de kommunale spildevandsplaner samt Vandmiljøplan III mv. besluttet at gennemføre en række foranstaltninger i Hovedvandopland Randers Fjord. Dertil kommer, at allerede vedtagne naturgenopretningsprojekter i perioden frem til 2015 bidrager til opfyldelsen af miljømålene for vandområderne.

Effekten af ovenstående såkaldte basisforanstaltninger (baseline 2015) og de tilhørende forudsætninger er samlet for hovedvandoplandet specificeret i tabel 2.5.1.

Samlet for Hovedvandopland Randers Fjord er baseline-effekten opgjort til en reduktion af kvælstofudledningen på ca. 141 tons og en reduktion af fosforudledningen på ca. 1,8 tons frem til 2015 (tabel 2.5.1). Dertil kommer at der vil ske en reduktion i udledningen af iltforbrugende og miljøfarlige forurenende stoffer.

I plandelen, tabel 1.3.2b og c i afsnit 1.3.1, er effekten af basisforanstaltningerne opgjort til søer og kystvande.

Diffus belastning landbrug - baselineforudsætninger

Ved vurderingen af "Baseline 2015"-effekten på kvælstofudledningen er der indregnet en resteffekt af VMP III som følge af øgede krav til efterafgrøder, gældende fra 2008, hvor brakordningen ophørte. Der indregnes tillige en effekt af ophør af EU braklægningsordningen i form af en øget udledning af kvælstof. I Baseline 2015 inkluderes også en kvælstofeffekt som følge af, at der er sket en ændring i driftspraksis i form af et generelt fald i udbredelsen af intensiv afgræsning til fordel for slæt af græsmarkerne.

Ovennævnte virkemidler indregnes med en generel effekt på kvælstofudledningen fra landbrugsarealet. Samlet antages VMP III og ændring af driftspraksis fra afgræsning til slæt at medføre en reduktion af kvælstofudledningen fra det åbne land med 2 % fra den del af oplandet, der er landbrugsareal.

Effekter af større naturgenopretningsprojekter indregnes konkret i de oplande, hvor de optræder.

Eventuelle effekter af biogas, energiafgrøder, liberalisering af landbrugsloven samt miljøgodkendelser af husdyrbrug er behandlet i regeringens kvælstofudvalg. Effekter af disse elementer indgår ikke i de indregnede baselineeffekter, men vil indgå i den fremadrettede kvælstofindsats.

Med hensyn til fosfor er der i baselineopgørelsen alene indregnet en effekt fra evt. konkrete miljømiliardprojekter på den diffuse fosforudledning fra landbrugsarealer.

Redegørelse

Punktkilder og spredt bebyggelse - baselineforudsætninger

Der er i vandplanen indregnet en reduktion i påvirkningen fra punktkilder fra de tiltag, der indgår i vedtagne kommunale spildevandsplaner. For spredt bebyggelse indregnes spildevandsrensning ved bebyggelser i det åbne land.

For renseanlæg og industri med direkte udledning vurderes, at der i Hovedvandopland Randers Fjord allerede anvendes den teknisk bedst tilgængelige rensning i relation til næringssaltfjernelse, hvilket resulterer i en marginal baselineeffekt fra disse kilder, konkret indregnet en lille stigning i henhold til kommunernes oplysninger om udbygning af renseanlæg.

Redegørelse

Baseline 2015 – forudsætninger - Hovedvandopland Randers Fjord						
Iværksatte tiltag og forudsætninger	Dose- ring	Effekter				
		Kvælstof Reduceret udledning Ton/ år	Fosfor Reduceret udledning Ton/ år	Fysisk påvirkning - Reduktion	Natur Forbedring af kvalitet	Reduktion af ilt- forbrugende stoffer og ammoniak m.v.
Diffus påvirkning fra næringsstoffer		144,5	0,2			
Øget slæt af græsmarksafgrøder i stedet for afgræsning		100,3	0			
Skærpede krav efterafgrøder (VMP III-resteffekt)				+	+	
Ophør med EU-braklægning				+	+	
Naturgenopretningsprojekter		44,2	0,2			
Reduktion af påvirkninger fra punktkilder		-4,0	1,6			
Spredt bebyggelse – forbedret spildevandsrensning	1879 ejend.	3,7	2,9		+	+
Renseanlæg – forbedret spildevandsrensning	23 anlæg	-7,3	-1,3		+	+
Regnbetingede udløb - bassiner ved udløb fra fælleskloak	38 udløb	-0,36	-0,03			
SAMLET EFFEKT		140,5	1,8			

Tabel 2.5.1. Miljøeffekter af allerede gennemførte og besluttede men endnu ikke fuldt gennemførte foranstaltninger i henhold til regionplaner, spildevandsplaner, Vandmiljøplan III og allerede vedtagne større naturgenopretningsprojekter - også benævnt baseline 2015. Data er opgjort i 2009/2010. Effekterne er beskrevet i forhold til udledning til vandløb.

2.5.2 Indsatsprogram - supplerende foranstaltninger

I afsnit 1.3.1 er opsummeret de supplerende foranstaltninger som samlet for Hovedvandopland Randers Fjord skal gennemføres i første planperiode.

Med vandplanerne er der fastlagt indsats, som frem mod 2015 reducerer udledningen af kvælstof. Den resterende, nødvendige indsats for at reducere kvælstofudledningen vil blive fastlagt på baggrund af blandt andet forslag fra regeringens natur- og landbrugskommission.

Den fastlagte indsats for de enkelte vandområder i første planperiode forudsætter anvendelse af forskellige virkemidler. Der skal i det føl-

Redegørelse

gende gives dels en generel beskrivelse af de virkemidler som anvendes, dels en beskrivelse af den konkrete anvendelse af virkemidler i hovedvandoplandet.

Virkemiddelbeskrivelse

Til brug for opstilling af et indsatsprogram for vandområderne i Hovedvandopland Randers Fjord er benyttet en række omkostningseffektive virkemidler. En kort beskrivelse af de benyttede virkemidler, herunder forudsætninger, effekter og økonomi fremgår af Virkemiddelkataloget på Naturstyrelsens hjemmeside om vand- og Natura 2000-planer(www.naturstyrelsen.dk)

For flere af virkemidlerne gælder, at de ikke nødvendigvis kun kan målrettes en reduktion af påvirkningen af en type vandområde, f.eks. en sø, men virkemidlet kan samtidig have effekt på flere typer af vand- og naturområder f.eks. en nedstrøms beliggende fjord, og/eller en effekt i forhold til styrkelse af terrestriske naturkvaliteter, f.eks. skabe ny og mere sammenhængende natur. Virkemidlet kan samtidig have en positiv effekt på de af Natura 2000 planernes omfattede naturtyper og arter.

Indsatsen over for påvirkninger fra landbruget sker gennem anvendelse af 2 typer af virkemidler. Den ene gruppe af virkemidler – virkemidler af mere generel karakter – anvendes i alle sø- og kystoplande uanset indsatskrav og indregnes som nævnt ovenfor med samme relative effekt i forhold til landbrugsbelastningen af vandområderne. Der er således en effekt af de generelle virkemidler i alle sø- og kystoplande.

De **generelle virkemidler** består af:

- Randzoner – op til 10 meter langs visse søer og vandløb
- Efterafgrøder i stedet for vintergrønne marker
- Forbud mod pløjning af fodergræsmarker i visse perioder
- Forbud mod visse former for jordbearbejdning i efteråret
- Ændring af normsystemet

Samlet vil de generelle virkemidler bidrage til en reduktion af kvælstofudledningen fra det åbne land med 9,5 % fra den del af oplandet, der er landbrugsareal. For fosfor vil åbent land-bidraget tilsvarende reduceres med 12 % på den del af oplandet, der er landbrugsareal. (Data er opgjort i 2009/2010).

Den anden gruppe af virkemidler anvendes derimod i forhold til de opgjorte indsatsbehov og potentialer i de enkelte sø- og kystoplande inden for hovedvandoplandet.

Disse **virkemidler** består af:

- Etablering af vådområder til kvælstoffjernelse

Redegørelse

- Etablering af arealer med periodevis oversvømmelse i ådale opstrøms søer med henblik på fosforfjernelse til søerne

Ud over de omtalte landbrugsrelaterede virkemidler omfatter indsatsprogrammet en række virkemidler og foranstaltninger, som relaterer sig til vandindvinding, spildevandsudledning, sørestaurering samt fysisk påvirkning/restaurering af vandløb mv.

Anvendelsen af virkemidler (foranstaltninger)

I tabel 1.3.1 (kapitel 1.3) er opsummeret de supplerende foranstaltninger, som skal gennemføres for 1. planperiode i hovedvandopland Randers Fjord. Til hvert virkemiddel er anført såvel effekter som omkostninger for stat, kommuner, forsyningselskaber, borgerne og erhverv. De oplyste indsats er fordelt efter type af påvirkning. Samlet udgør tabellen det overordnede indsatsprogram for Hovedvandopland Randers Fjord. I tabel 2.5.2 er vist den specifikke anvendelse af vådområder og ådale for sø- og kystoplandene i Hovedvandopland Randers Fjord.

Fordeling af ådale til P-fjernelse og vådområder i Hovedvandopland Randers Fjord			
Delopland	Virkemiddel		
	Oversvømmelse af ådale til fosforfjernelse ^{1,3} hektar	Vådområder til kvælstoffjernelse ¹ hektar	
Søer			
1.5.7 Gudenå syd			
Bredvad Sø			
Grane Langsø			
Kalgård Sø			
Kong Sø			
Halle Sø			
Naldal Sø			
Nedenskov Sø			
Oversø			
Røde Sø			
Ræv Sø			
Stigsholm Sø			
Sø ved Bækklund			
Torup Sø			
Vestbirk Sø			
Væng Sø			
1.5.6 Gudenå midt			
Almind Sø			
Anbjerg Mose			
Avn Sø			

Redegørelse

Fordeling af ådale til P-fjernelse og vådområder i Hovedvandopland Randers Fjord			
Delopland	Virkemiddel		
	Oversvømmelse af ådale til fosforfjernelse ^{1, 3} hektar	Vådområder til kvælstoffjernelse ¹ hektar	
Søer			
Birk Sø			
Blid Sø			
Borre Sø			
Brassø			
Brude Sø			
Bryrup Langsø			
Dam vest for Tømmerby			
Døjsø			
Elle Sø			
Engetved Sø			
Frøsø			
Gedde Sø			
Gjessø			
Gudensø/Ry Møllesø			
Hummel Sø			
Hund Sø			
İlsø ved Javngyde			
Jens Kær			
Jul Sø			
Karl Sø			
Klostermose			
Knud Sø			
Kolsø			
Kul Sø			
Kvind Sø			
Lyng Sø			
Mariesminde Sø			
Mossø			
Mørksø N f. Salten Langsø			
Ravn Sø			
Riis Mose			
Ring Sø			
Salten Langsø			
Silkeborg Langsø vest			
Silkeborg Langsø midt			
Silkeborg Langsø øst			
Silkeborg Lillesø			

Redegørelse

Fordeling af ådale til P-fjernelse og vådområder i Hovedvandopland Randers Fjord			
Delopland	Virkemiddel		
	Oversvømmelse af ådale til fosforfjernelse^{1, 3}	Vådområder til kvælstoffjernelse¹	
	hektar	hektar	
Søer			
Skanderborg Lillesø			
Skanderborg Sø	42,4		
Slåen Sø			
Snabe Igelsø			
Sortesø			
Stejlholt Sø			
Stormose ved Funder			
Thorsø			
Tranevig			
Tåning Sø			
Ugl Sø			
Ulv Sø			
Vejlbo Mose			
Vejlsø			
Velling Igelsø			
Veng Sø			
Vessø			
Vrads Sande Sø			
Vrold Sø			
Vrold Vestermose			
Ørn Sø			
1.5.3 Gudenå nord			
Alling Sø	8,9		
Allinggård Sø			
Brandstrup Sø			
Grauballe Mose			
Hinge Sø	20,1		
Langå Sø			
Lysmose			
Ormstrup Sø			
Tange Sø			
Schoubyes Sø			
Søbygård Sø	9,0		
1.5.5 Lilleå			
-			
1.5.2 Alling Å			
Hals Sø			
Mørke Mose, nord	3,4		
Mørke Mose, syd			
Smørmose			

Redegørelse

Fordeling af ådale til P-fjernelse og vådområder i Hovedvandopland Randers Fjord			
Delopland	Virkemiddel		
	Oversvømmelse af ådale til fosforfjernelse ^{1, 3} hektar	Vådområder til kvælstoffjernelse ¹ hektar	
Søer			
1.5.4 Nørreå			
Kransmose			
Hald Sø	16,8		
Loldrup Sø ²⁾	20,7		
Rødning Sø			
Tapdrup Sø			
Vedsø, Nonbo			
Vedsø, Rindsholm			
Viborg Nørresø	31,4		
Viborg Søndersø			
Vintmølle Sø			
1.5.1 Randers Fjord			
-			
Kystvande			
Randers Fjord		807	
Totalt anvendt	152,8	807	

Tabel 2.5.2. Fordeling af anvendelsen af ådale til fosforfjernelse og vådområder i sø- og kystoplande i 1. vandplanperiode for Hovedvandopland Randers Fjord. Data er opgjort i 2009/2010.

1) Antal ha er beregnet ud fra en gennemsnitseffekt for kvælstofreduktion. Da projekterne udvælges ud fra deres omkostningseffektivitet, dvs. prisen pr. kg kvælstof, er hektarangivelsen vejledende.

2) 17 ha udlægges af hensyn til indsatsbehov for Viborg Nørresø.

3) Naturstyrelsen er opmærksom på, at der i oplandet kan være vanskeligheder med at gennemføre alle fosfor-ådalsindsatser som forudsat i vandplanen. Naturstyrelsen er i dialog med en række berørte kommuner om vanskeligheder og løsningsmuligheder ift. at gennemføre indsatsen.

For de landbrugsrelaterede virkemidler til begrænsning af kvælstofpåvirkningen af overfladevande har det stor betydning for deres effekt, hvor de placeres.

Virkemidler, der iværksættes på mere sandede jorde, som typisk ikke er drænedede, vil have mindre nominal effekt på påvirkningen af overfladevandene, sammenlignet med hvis virkemidlerne var iværksat på mere lerholdige jorde, som typisk er drænedede. Årsagen hertil er at omsætningen (retentionen) af næringsstoffer, der afstrømmer fra de drænedede lerholdige jorde, undervejs til overfladevande er mindre end omsætningen på næringsstofafstrømningen fra de udrænedede sandjorde.

Redegørelse

Desuden gælder, at virkemidler, der placeres på omdriftsarealer på lavtliggende arealer (ådale), alt andet lige (dvs. uden at tage hensyn til om der er drænet eller ej) har større effekt end hvis det samme virkemiddel blev placeret på "højbundsjord", hvor effekten er mindre som følge af, at der sker en større naturlig omsætning og tilbageholdelse af næringsstofferne (retention) under vandets længere transportvej i jorden mod overfladevandene. Det har i denne vandplan for 1. vandplanperiode ikke været muligt at benytte en differentieret retention der skelner mellem arealer på højbund og arealer på lavbund.

Indsats i forhold til påvirkning med fosfor og kvælstof

Den samlede indsats i hovedvandoplandet sikrer en reduktion i næringsstofudledningen til overfladevande i 1. vandplanperiode.

Dertil kommer effekten af den resterende fremadrettede kvælstofregulering, der vil blive fastlagt på baggrund af blandt andet forslag fra regeringens natur- og landbrugskommission.

Indsats i forhold til fysiske forhold i vandløb

Indsatsen i forhold til målopfyldelse i vandløbene går bl.a. på sikring af forbedrede fysiske forhold ved hjælp af restaurering, genåbning af rørlagte vandløb og fjernelse af spærringer.

Der er ikke forudsat en indsats over for de fysiske forhold i kunstige og stærkt modificerede vandløb, som tilsammen kun udgør en lille andel af det samlede antal km vandløb i hovedvandoplandet.

Indsats i forhold til badevand

Indsats i vandplanerne er generelt vurderet ud fra målsætningen om at opnå god økologisk kvalitet i vandområderne. Derudover kan der i visse vandområder være behov for at foretage en indsats for at begrænse påvirkninger fra spildevandsudledninger for at sikre badevandskvaliteten opfyldt.

Indsats - øvrige forhold

Udledningen af iltforbrugende stoffer (BI5) fra spildevand er en af årsagerne til manglende målopfyldelse i vandløb. Det har derfor vist sig nødvendigt at iværksætte en supplerende indsats overfor spildevandsudløb. Denne indsats medfører samtidig en reduktion af fosfor- og kvælstofbelastningen.

De i tabel 1.3.1 opgjorte indsatser for de regnbetingede udløb og den spredte bebyggelse er forbundet med stor usikkerhed. Der skal derfor i forbindelse med den kommunale handleplan og revision af kommunernes spildevandsplaner tages stilling til, hvordan regulering af regnbetingede udledninger konkret kan udmøntes. I forbindelse med gennemførelsen af spildevandsrensning i den spredte bebyggelse skal kommunerne lokalisere de ejendomme inden for de udpegede områder, der skal have påbud om at etablere forbedret rensning.

Redegørelse

Visse vandløbsstrækninger er påvirket af pesticidrester fra landbrug og/eller gartnerier (jf. afsnit 2.4.1 – kemisk tilstand). Indsatsen i forhold til begrænsning af pesticidtab fra landbrug/gartnerier består i at etablere fylde- og vaskeplads mv. med opsamling og genanvendelse af overfladevand på enkelte ejendomme. Det vurderes, at der er tale om forholdsvis få landbrug og gartnerier i hovedvandoplandet, hvorfor indsatsen ikke er medtaget i det overordnede indsatsprogram. En bekendtgørelse om indretning af fylde- og vaskepladser på landbrug er trådt i kraft i 2009 (nu: BEK nr. 1355 af 14. december 2012 "Bekendtgørelse om påfyldning og vask m.v. af sprøjter til udbringning af plantebeskyttelsesmidler").

Synergi med Natura 2000-planer

I Natura 2000-planlægningen er det lagt til grund, at vandplanlægningen vil medføre en forbedret vandkvalitet og mere naturlig hydrologi til gavn for Natura 2000-områderne. Der vil med vandplanerne og den efterfølgende handleplan kunne opnås væsentlige synergiefekter mellem hensynet til vandplanens vandområder og de naturtyper og arter, som er omfattet af Natura 2000-planer inden for hovedvandoplandet. Ved rette valg af virkemidler kan gennemførelse af vandplanerne på samme tid gavne både vandområder og Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag.

Vandplan-indsatsen vil bidrage til at forbedre bevaringsstatus for arter og naturtyper ved at reducere den negative påvirkning af akvatiske miljøer. Omvendt kan indsatsen til gennemførelse af Natura 2000-planerne have positiv betydning for vandplan-indsatsen.

Indsatser i regi af vandplanen, der reducerer næringsstoffetabet til vandmiljøet i Natura 2000-områderne i oplandet vil have en positiv effekt på for de naturtyper og arter, der er direkte afhængige af vand, eksempelvis kilder, sø-typerne og de marine naturtyper samt arter som f.eks. herbivore andefugle og terner.

Tilsvarende vil vandplanindsatser for vandløb, der fjerner spærringer, genopretter fysiske forhold og nedbringer belastning med iltforbrugende og miljøfarlige stoffer medvirke til, at den langsigtede målsætning i Natura 2000-områderne om gunstig bevaringsstatus for vandløbsnatur og tilknyttede arter kan opfyldes.

Gennemførelse af Natura 2000-planerne kan også have positiv indvirkning på at opnå miljømålene i vandplanerne. Det mest oplagte eksempel på synergieffekt er de tilfælde, når der som opfølgning på en Natura 2000-plan skabes nye arealer med habitatnatur. En hensigtsmæssig placering af disse arealer kan på samme tid skabe ny natur og reducere tabet af kvælstof og fosfor fra arealet og dermed bidrage til opfyldelsen af miljømålene for nedstrøms beliggende vandområder.

Redegørelse

I visse tilfælde kan vandplanens virkemidler i ådalene – inden for Natura 2000-områder - potentielt komme i konflikt med Natura 2000-planernes målsætning om at sikre områdernes udpegningsgrundlag. Virkemidler, der kan påvirke udpegningsgrundlaget væsentligt, vil konkret skulle vurderes for deres påvirkning heraf, hvilket kan have betydning for, hvordan og om den konkrete vandplanindsats kan gennemføres.

Dette gælder f.eks. naturtypen rigkær. Hvis en vandstandsændring indebærer, at rigkærearrealerne som følge af en planlagt vandplanindsats er i fare for ikke længere at kunne afgræsses eller der tilføres næringsrigt vand, som kan skade rigkæret, vil vandplanindsatsen ikke kunne gennemføres i den planlagte form. Det vurderes dog at, implementering af vandplantiltag i ådalene som oftest vil kunne ske uden at forringe tilstanden af Natura 2000-områdernes naturtyper og arter og mange steder endda kan styrke naturindholdet.

Vandplanens indsats forventes at bidrage til en forbedring af den aktuelle tilstand af de våde naturtyper og vandtilknyttede arter, der er omfattet af udpegningsgrundlaget i følgende 12 Natura 2000-områder:

N 14 Ålborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord

N 30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådal, samt Skravad Bæk

N 34 Brandstrup Mose

N 35 Hald Ege, Stanghede og Dollerup Bakker

N 49 Gudenå og Gjern Bakker

N 52 Salten Å, Salten Langsø, Mossø og søer syd for Salten Langsø og dele af Gudenå

N 53 Sepstrup Sande, Vrads Sande, Velling Skov og Palsgård Skov

N 54 Yding Skov og Ejer Skov

N 57 Silkeborg Skovene

N 76 Store vandskel, Rørbæk Sø, Tinnet Krat

N 77 Uldum Kær, Tørring Kær og Ølholm Kær

N 229 Bjerre Skov og Haslund Skov

2.5.3 Omkostningsanalyse

Anvendelse af virkemidler

Anvendelsen af virkemidlerne er foretaget således, at man får målopfyldelse i vandområderne på den billigste måde, idet der er valgt virkemidler med så stor omkostningseffektivitet som muligt.

For landbrugsvirkemidler gælder, at de er udvalgt på baggrund af forudgående omkostningseffektivitetsanalyser under Virkemiddeludvalg I- og Virkemiddeludvalg II-arbejdet. For en nærmere beskrivelse heraf henvises til "Retningslinjer for udarbejdelse af indsatsprogrammer", kapitel 7 og 8.

I forbindelse med doseringen af de landbrugsrelaterede virkemidler er der ikke taget stilling til den eksakte placering af virkemidlerne i deloplandene. Fordelingen er som tidligere beskrevet foretaget ud fra, om det er et generelt virkemiddel eller et målrettet virkemiddel. For de målrettede virkemidler er fordelingen foretaget i forhold til størrelsen af opgjorte indsatskrav og et beregnet potentiale i de enkelte sø- og kystdel-vandoplande.

For virkemidler til reduktion af påvirkninger fra punktkilder ligger indsatsen ved selve forureningskilden. Det samme gør sig principielt gældende for indsatsen over for fysiske påvirkninger af vandløb, hvor indsatsen forudsættes placeret de konkrete steder hvor de fysiske forhold er negativt påvirket. For punktkilder og fysiske forhold gælder, at der i de fleste tilfælde typisk kun er ét virkemiddel, der kan håndtere den pågældende belastning. I de enkelte tilfælde, hvor der er flere virkemidler at vælge imellem, har omkostningseffektivitet været et bærende princip for valg af virkemiddel.

En nærmere beskrivelse af forudsætninger og effekter af virkemidler findes i virkemiddelkataloget til vandplanen, som kan findes på www.naturstyrelsen.dk

Enhedsomkostninger

For at kunne beregne den årlige omkostning af det valgte indsatsprogram i hovedvandoplandet, er der for alle virkemidler beregnet en enhedsomkostning. For de virkemidler, hvor der forudsættes en investering ved implementering af virkemidlet, er denne investering annuiseret efter gældende metode for at få en årlig omkostning, f.eks. kroner per hektar vådområde per år (se virkemiddelkataloget på www.naturstyrelsen.dk for en nærmere beskrivelse). Endvidere er i den årlige omkostning indregnet de årlige driftsomkostninger, hvis sådanne optræder.

For de landbrugsrelaterede virkemidler over for diffus næringsstofbelastning er omkostningerne estimeret som jordrentetab, dvs. det tab en landmand har i sit dækningsbidrag pr. påvirket arealenhed ved anvendelse af et virkemiddel i forhold til en før-situation.

Redegørelse

Enhedsomkostningerne såvel som de samlede omkostninger af den supplerende indsats er opgjort som årlige omkostninger for stat, kommuner, forsyningsselskaber (borgerne) og erhverv. Disse omkostninger er de direkte omkostninger forbundet med implementeringen af virkemidlet. Det kan f.eks. være landmandens direkte tab per hektar eller udgiften til den entreprenør, der skal foretage en fysisk indsats i et vandløb.

På baggrund af den beskrevne anvendelse samt opgørelse af virkemidlernes årlige enhedsomkostninger er en samlet årlig omkostning ved implementering af indsatsprogrammet beregnet for hovedvandoplandet (tabel 1.3.1).

2.6 Overvågningsprogram

Vandrammedirektivets overvågningsforpligtigelser gennemføres i Danmark med det nationale overvågningsprogram NOVANA.

Det vedtagne program for perioden 2011–2015 kan ses på www.naturstyrelsen.dk, hvoraf beskrivelsen af de enkelte delprogrammer fremgår.

NOVANA 2011-15 er målrettet mod at tilvejebringe det nødvendige dokumentations- og vidensgrundlag til at understøtte nedenstående overvågningsbehov og -forpligtelser:

- Danmarks forpligtelser i henhold til EU-lovgivningen og national lovgivning om overvågning af natur, vandmiljø og luftkvalitet.
- Effekten og målopfyldelse af nationale handleplaner for vandmiljø og natur, herunder vand- og Natura 2000-planer samt det landsdækkende luftkvalitetsmåleprogram.
- Overvågning i henhold til internationale konventioner om natur og miljø.

Overvågningsprogrammet omfatter otte delprogrammer:

- Luft
- Punktkilder
- Landovervågning
- Grundvand
- Vandløb
- Søer
- Hav og fjord
- Arter og terrestriske naturtyper.

Vandrammedirektivet opererer med tre typer af overvågning: Kontrolovervågning, operationel overvågning og undersøgelsesovervågning:

1. Kontrolovervågning: Har til formål at tilvejebringe dokumentation for den generelle tilstand og udvikling i naturen og miljøet, som kan danne grundlag for den danske natur- og miljøpolitik. Overvågning af den generelle natur og miljøtilstand skal bidrage til at opfylde forpligtelser fastsat i EU-lovgivningen, nationale handlingsplaner og i prioriteret omfang internationale konventioner om rapportering af national status og dokumentering af effekt, og til brug for den nationale forvaltning af natur- og vandmiljølovgivning.
2. Operationel overvågning: Har til formål at overvåge tilstanden og udviklingen i områder/lokaliteter, naturtyper og arter, der er i risiko for ikke at kunne opfylde de fastsatte natur- og miljømål. Overvågningen foretages med henblik på at fastslå tilstanden og vurdere udviklingen for disse områder/lokaliteter,

Redegørelse

naturtyper og arter, som følge af tiltag, der skal forbedre tilstanden i områderne/lokaliteterne, naturtyper og arter med henblik på at opnå de fastsatte målsætninger.

3. Undersøgelsesovervågning: Har til formål at afdække årsagerne til at et område/lokalitet ikke opfylder målene, hvis årsagerne til manglende målopfyldelse er ukendte. Undersøgelsesovervågningen har endvidere til formål at fastslå omfang og konsekvenser af forureningsuheld og at danne grundlag for udarbejdelse af indsatsprogram og specifikke foranstaltninger, der er nødvendige for at afhjælpe virkningen af et forureningsuheld.

Overvågningsprogrammet for 2011-2015 er for de relevante delprogrammer som udgangspunkt tilrettelagt som en kombination af kontrolovervågning og operationel overvågning. Kontrolovervågningen skal beskrive den generelle tilstand og udvikling. Den operationelle overvågning skal beskrive tilstanden i områder, som er i risiko for ikke at opfylde miljømålet i 2015 – i det omfang disse områder ikke indgår i kontrolovervågningen. Delprogrammet for grundvand omfatter endvidere kvantitativ overvågning. Det eventuelle behov for iværksættelse af undersøgelsesovervågning vil blive vurderet i forbindelse med den løbende styring og drift af programmet.

Den konkrete geografiske placering af overvågningsstationerne i relation til vandplanen kan ses på WebGIS, hvoraf det på stationsniveau fremgår, hvilken stationstype der er tale om, samt hvilke elementer der indgår i overvågningen. I takt med eventuelle tilpasninger af overvågningsprogrammet, vil der løbende ske en opdatering af overvågningsstationernes placering.

2.7 Inddragelse af offentligheden

2.7.1 Introduktion

Ifølge Miljømålsloven skal offentligheden inddrages undervejs i processen med at forberede en vandplan. Vandplanen skal således indeholde en sammenfatning af de foranstaltninger der er truffet med hensyn til oplysning og høring af offentligheden, hvilke resultater der er opnået, samt hvilke ændringer i planen de har medført.

2.7.2 Offentlig oplysning og høring i processen

Offentligheden skal efter miljømålsloven høres flere gange undervejs i processen frem mod den endelige vedtagelse af de statslige vandplaner og én gang i den efterfølgende kommunale planlægning, hvor kommunernes udkast til kommunale vandhandleplaner fremlægges i mindst 8 ugers offentlig høring.

Offentligheden blev første gang inddraget i vandplanlægningen med høring over forslag til arbejdsprogram for første planperiode. Arbejdsprogrammet var i 6 måneders offentlig høring frem til 20. juni 2007.

Dernæst havde offentligheden mulighed for at komme med idéer til vandplanlægningen. Idéfasen blev indledt den 22. juni 2007 med offentliggørelse i dagspressen. På miljøcentrene blev oprettet en særlig hjemmeside www.vandognatur.dk med viden om vandplaner og inspiration til offentligheden. I forbindelse med den indledende planlægning blev borgere, kommuner, regioner og organisationer inviteret til at komme med idéer og forslag til især følgende 4 spørgsmål:

- Har I forslag til projekter eller aktiviteter som kan forbedre vand- og naturområderne?
- Kender I til påvirkninger af vandområderne eller trusler mod naturområderne?
- Hvad mener I er vigtigst at sikre og forbedre?
- Hvor kunne det være vanskeligt at opfylde miljømålene for vandområderne, selv om der gøres en stor indsats?

Samtidig med idéfasens indledning den 22. juni 2007 blev en oversigt over væsentlige vandforvaltningsmæssige opgaver (se www.naturstyrelsen.dk) i hovedvandoplandene sendt i høring, jf. tidsplanen i tabel 2.7.1.

Høringsfasen af forslag til vandplaner er delt i to dele. Første del er gennemførelsen af en forhøring af vandplanerne hos kommuner, regioner og statslige institutioner. Anden del er den offentlige høring.

Forhøringen blev gennemført over 2 måneder og blev afsluttet den

Redegørelse

11. marts 2010. Det primære formål var at afklare eventuelle tekniske/faglige fejl og mangler i det anvendte datagrundlag inden den offentlige høring.

Efter forhøringen blev forslag til endelige vandplaner sendt i offentlig høring i 6 måneder – fra 4. oktober 2010 til 6. april 2011 – og der blev herefter foretaget tilpasninger af planforslagene, og gennemført en supplerende høring på 8 dage. Vandplanerne blev herefter vedtaget den 22. december 2011.

I december 2012 kendte Natur- og Miljøklagenævnet de statslige vandplaner ugyldige, og hjemviste planerne til fornyet behandling i Naturstyrelsen med den begrundelse, at den supplerende høring var væsentlig for kort. Nævnet fandt ikke andre tilblivelsesmangler ved planerne.

Naturstyrelsen vurderede herefter, at den fornyede høring skulle omfatte vandplanforslagene i deres helhed, dvs. at der både skulle gennemføres en ny teknisk forhøring af kommunale, regionale og statslige myndigheder, samt en efterfølgende 6 måneders høring af offentligheden over forslagene til vandplaner med tilhørende miljørapporter, jf. miljømålslovens § 28, stk. 2 og § 29, stk. 1 og 3.

Den tekniske forhøring af kommunale, regionale og statslige myndigheder blev afholdt i perioden den 13.-27. maj 2013, se www.naturstyrelsen.dk. Der indkom i den forbindelse en række høringssvar, primært fra kommunerne, som hovedsagelig gjorde opmærksomme på konkrete forhold i deres kommune. Det drejede sig fx om en spærring i et vandløb, der allerede var fjernet, en vandløbsstrækning var rørlagt, har fået en forkert klassificering eller lignende.

De indsendte bemærkninger og synspunkter førte til en række korrektioner af vandplanforslagene, som blev fremlagt i 6 måneders offentlig høring fra den 21. juni 2013 til den 23. december 2013, www.naturstyrelsen.dk

Naturstyrelsen modtog i forbindelse med den offentlige høring ca. 6.700 høringssvar indsendt af ca. 4.900 personer, myndigheder og organisationer.

Behandlingen af de modtagne høringssvar førte til en række ændringer i vandplanerne, primært af indsatserne på vandløbsområdet. Derudover medførte en række politiske beslutninger ændringer i vandplanerne. Derfor blev der fra den 30. juni 2014 til den 26. august 2014 gennemført en supplerende offentlig høring af ændringer til de dele af indsatsprogrammet og retningslinjerne, der via vandplanerne fastsætter forpligtelser for myndighederne, se www.naturstyrelsen.dk.

Redegørelse

Oversigt over den statslige planlægning fremgår af tabel 2.7.1.

Arbejdsprogram	Tidsplan	Høringsperiode
Basisanalyser	Del I afsluttet 2004 Del II afsluttet 2006	-
Arbejdsprogram og tidsplan for processen med udarbejdelse af vandplaner	Høring afsluttet 20. juni 2007	6 måneder
Idéfase	Afsluttet 22. december 2007	6 måneder
Oversigt over væsentlige vandforvaltningsmæssige opgaver	Høring afsluttet 22. december 2007	6 måneder
Teknisk forhøring af udkast til vandplaner (kommunerne)	Afsluttet 11. marts 2010	8 uger
Høring af forslag til vandplaner	Høring afsluttet 6. april 2011	6 måneder
Supplerende høring af berørte myndigheder og borgere	Høring afsluttet 10. december 2011	8 dage
Vandplanerne vedtages første gang	22. december 2011	-
Natur- og Miljøklagenævnet kender de statslige vandplaner ugyldige og hjemviser sagerne til fornyet behandling i Naturstyrelsen	6. december 2012	
Teknisk forhøring	13. maj 2013	14 dage
Offentlig høring	Høring afsluttet 23. december	6 måneder
Supplerende offentlig høring	Høring afsluttet 26. august 2014	8 uger
Opfyldelse af miljømål	22. december 2015	-
Seneste frist for opfyldelse af miljømål efter 2 x 6 års fristforlængelse	22. december 2027	-

Tabel 2.7.1. Tidsplan for vandplanarbejdet, herunder høringsperioder

Udover de nævnte offentlighedsfaser har der i perioden for udarbejdelse af vandplanerne været nedsat Vand- og Naturråd for hovedvandoplandene.

I Nordjylland har der af Naturstyrelsen været nedsat ét samlet Vand- og Naturråd for de tre hovedvandoplande i Nordjylland: Hovedvandopland Nordlige Kattégat og Skagerrak, Hovedvandopland Limfjorden og Hovedvandopland Mariager Fjord. Formålet har været at styrke dialogen med Vand- og Natura2000 -planernes interessenter ved med rådet at sikre en mere direkte kommunikation og information samt at skabe et forum for diskussion af relevante problemstillinger i forbindelse med udarbejdelse af vand- og naturplanerne.

Vand- og Naturrådet har, foruden repræsentanter fra Naturstyrelsen, bestået af politiske repræsentanter for de nordjyske kommuner, repræsentanter for regionale grønne organisationer og erhvervsorgani-

Redegørelse

sationer samt Region Nordjylland. Vand- og Naturrådet har forud for forhøringen afholdt møde cirka en gang hvert halve år.

Foruden Vand- og Naturrådet har der for Hovedvandopland Nordlige Kattegat og Skagerrak, såvel som for de øvrige 2 hovedvandoplande i Nordjylland, været etableret et kommunalt kontaktnetværk, hvor de nordjyske kommuner er repræsenteret ved administrative medarbejdere.

Naturstyrelsen Århus har nedsat ét samlet Vand- og Naturråd for de fire hovedvandoplande: Randers Fjord, Djursland, Århus Bugt og Horsens Fjord. Formålet har været at styrke dialogen med Vand- og Natura-2000-planernes interessenter ved med rådet at sikre en mere direkte kommunikation og information samt at skabe et forum for diskussion af relevante problemstillinger i forbindelse med udarbejdelse af vand- og naturplanerne. Vand- og Naturrådet har, foruden repræsentanter fra Naturstyrelsen, bestået af repræsentanter fra de berørte kommuner, repræsentanter fra regionale grønne organisationer og erhvervsorganisationer samt Region Midt. Vand- og Naturrådet har forud for forhøringen afholdt møde cirka en gang hvert halve år.

2.7.3 Hvilke typer kommentarer har vandmyndigheden modtaget?

Idéfasen

I idéfasen modtog Naturstyrelsen (tidligere By- og Landskabsstyrelsen) mange forslag, ønsker og idéer til, hvordan kvaliteten af Danmarks natur og vandmiljø kan øges. Bidragene kom fra privatpersoner, erhvervsorganisationer, grønne organisationer, landbrugets rådgivningscentre og offentlige myndigheder. På landsbasis blev der samlet set indsendt lidt under 1700 indlæg, hvoraf mange indlæg indeholdt flere idéer og forslag.

Forhøringen - 2010

I forbindelse med forhøringen er afholdt møder med kommuner, regioner og statslige institutioner. Stort set alle kommuner har bidraget med skriftlige indspil i forhøringen. Bidragene har været af både faglig-teknisk karakter og af mere generel og/eller politisk karakter. Ligeledes blev modtaget bidrag fra regioner og flere statslige institutioner.

Den offentlige høring 2010-2011

Under den offentlige høring af vand- og naturplanerne indkom der mere end 4.200 høringssvar. Høringssvarene indeholdt dels synspunkter af overordnet generel karakter, dels synspunkter vedrørende foreslåede indsatser i relation til konkrete geografiske lokaliteter.

Den supplerende høring 2011

I forbindelse med den supplerende høring i december 2011 af andre myndigheder eller borgere end dem, der ved indsigelse har foranledi-

Redegørelse

get de ændringer, der er foretaget på baggrund af den offentlige høring, modtog Naturstyrelsen ca. 1.700 høringssvar. Høringssvarene indeholdt bl.a. synspunkter af overordnet generel karakter samt bemærkninger til ændringerne for de konkrete geografiske lokaliteter.

Forhøringen – 2013

Der indkom knap 600 synspunkter, primært fra kommunerne, som hovedsagelig har gjort opmærksom på konkrete forhold i deres kommune. Det har fx drejet sig om en spærring i et vandløb, der allerede er fjernet, en vandløbsstrækning er rørlagt, har fået en forkert klassificering eller lignende. Der er tillige givet høringssvar af mere generel karakter, fx om forhøringsperiodens længde, muligheden for at gennemføre indsatserne i første vandplanperiode og virkemidler.

Offentlig høring 2014

Der indkom cirka 6.700 høringssvar indsendt af 4.900 personer, myndigheder og organisationer. Høringssvarene handlede primært om de generelle virkemidler, særligt randzonerne, samt vandløbs- og spildevandsindsatsen.

Supplerende offentlig høring

Der indkom 322 høringssvar, primært fra kommunerne. Høringssvarene omhandlede primært ændringerne i vandløbs- og spildevandsindsatsen.

2.7.4 Hvilke typer af handling er der sket på baggrund af kommentarerne?

Idéfasen

De indkomne indlæg blev først fordelt på fagområde. Bidrag med konkrete data og oplysninger samt faglige bidrag om vandområder indgik i udarbejdelsen af udkast til vandplanen. For indlæg af generel og/eller principiel karakter er der udarbejdet en oversigt over generelle problemstillinger inklusive ministeriets kommentarer hertil, som er tilgængelig på www.naturstyrelsen.dk under sammenfatning af bidrag.

Alle bidrag er således gennemgået og behandlet.

Forhøringen - 2010

De indkomne bidrag under forhøringen medvirkede til at sikre, at vandplanen er baseret på et korrekt datagrundlag. Desuden gav bidragene i flere tilfælde anledning til fornyede vurderinger omkring udledninger, et vandområdes tilstand, foreslået indsats eller lignende, som medførte justeringer i de planer, der blev udsendt i høring.

Den offentlige høring 2010-2011

Alle indkomne høringssvar er gennemgået, og vandplanerne er tilrettet med de tilpasninger, der er åbenlyst nødvendige og hensigtsmæssige efter den allerede foretagne offentlige høring.

Redegørelse

En sammenfatning af høringssvarene og foretagne ændringer på baggrund heraf fremgår af bilag 9. Derudover er der offentliggjort mere detaljerede høringsnotater på www.naturstyrelsen.dk.

Den supplerende høring 2011

De indkomne høringssvar er gennemgået, og har i en række konkrete tilfælde, hvor der er fremført væsentlige nye bemærkninger, ført til yderligere justeringer for konkrete geografiske lokaliteter af de vandplaner, der i december 2012 blev kendt ugyldige af Natur- og Miljøklagenævnet.

Forhøringen - 2013

Der er gennemført en række korrektioner af vandplanforslagene på baggrund af de konkrete oplysninger, som er indkommet. De indkomne bidrag under forhøringen har således medvirket til yderligere at sikre, at vandplanen er baseret på et korrekt datagrundlag.

Offentlig høring 2013

Modtagne høringssvar har ført til ændringer i indsatsprogrammet samt de oplysninger om faktiske forhold, der ligger til grund herfor, hovedsagligt omhandlende vandløb og spildevand. Endvidere er der foretaget rettelser af vandplanernes retningslinjer.

En sammenfatning af høringssvarene og foretagne ændringer på baggrund heraf fremgår af www.naturstyrelsen.dk.

Supplerende offentlig høring 2014

De indkomne høringssvar er gennemgået, og har i en række konkrete tilfælde ført til yderligere justeringer for konkrete geografiske lokaliteter samt retningslinjerne i vandplanerne. Justeringerne fremgår af høringsnotaterne, der forefindes på www.naturstyrelsen.dk.

2.8 Liste over kommuner i vanddistriktet

Randers Kommune

Laksetorvet
8900 Randers
Tlf.: 89 15 15 15
Mail: randers.kommune@randers.dk

Favrskov Kommune

Skovvej 20
8382 Hinnerup
Tlf.: 89 64 10 10
Mail: favrskov@favrskov.dk

Norrdjurs Kommune

Torvet 3
8500 Grenaa
Telefon: 89 59 10 00
Mail: norrdjurs@norrdjurs.dk

Syddjurs Kommune

Hovedgaden 77
8210 Rønde
Tlf.: 87 53 50 00
Mail: syddjurs@syddjurs.dk

Århus Kommune

Rådhuset
Rådhuspladsen 2
8000 Aarhus C.
Tlf.: 89 40 20 00
Mail: aarhus.kommune@aarhus.dk

Silkeborg Kommune

Søvej 1
8600 Silkeborg
Tlf.: 89 70 10 00
Mail: kommunen@silkeborg.dk

Skanderborg Kommune

Rådhuset | Adalgade 44
8660 Skanderborg
Telefon: 8794 7000
Mail: skanderborg.kommune@skanderborg.dk

Horsens Kommune

Rådhusstorvet 4
8700 Horsens
Tlf.: 76292929
E-mail: horsens.kommune@horsens.dk

Redegørelse

Odder Kommune

Rådhusgade 3
8300 Odder
Tel. 87 80 33 33
Mail: odder.kommune@odder.dk

Ikast-Brande Kommune

Rådhusstrædet 6
DK-7430 Ikast
Tlf.: +45 99 60 40 00
Mail: post@ikast-brande.dk

Vejle Kommune

Skolegade 1
7100 Vejle
Tlf.: 76 81 00 00
Mail: post@vejle.dk

Hedensted Kommune

Niels Espes Vej 8
8722 Hedensted
Tlf.: 79 75 50 00
Mail: mail@hedensted.dk

Viborg Kommune

Rødevej 3
Postboks 10
8800 Viborg
Telefon: 87 87 87 87
Mail: viborg@viborg.dk

Litteraturliste

Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter - BEK nr 408 af 01/05/2007

Bekendtgørelse om indsatsplaner – BEK nr 1430 af 13/12/2006

Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg - BEK nr 1449 af 11/12/2007

Byspildevandsdirektivet:

Rådets direktiv 91/271/EØF af 21. maj 1991 om rensning af byspildevand

DMU 2003: Faglig rapport fra DMU nr. 457, 2. udgave, 2003: Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-Habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet

DMU 2006: Boutrup, S. (red.), Fauser, P., Thomsen, M., Dahlöf, I., Larsen, M.M., Strand, J., Sortkjær, O., Ellermann, T., Rasmussen, P., Jørgensen, L.F., Pedersen, M.W., Munk, L.M. 2006: Miljøfremmede stoffer og tungmetaller i vandmiljøet. Tilstand og udvikling, 1998-2003. Danmarks Miljøundersøgelser. 140 s. - Faglig rapport fra DMU nr. 585.

Drikkevandsdirektivet:

Rådets direktiv 98/83/EF af 3. november 1998 om kvaliteten af drikkevand

Indsatsplan Funder. En plan for sikring af drikkevandsinteresser. Århus Amt. September 2006.

Liboriussen, L., Søndergaard, M., Jeppesen, E., Pedersen, A.R., Skov, C., Skovgaard, H., Christensen, I., Bramm, M., Marsbøl, S. & Pedersen, L.-L. 2007: Sørestaurering i Danmark. Del 1: Tværgående analyser. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. - Faglig rapport fra DMU 636: 88 s. (elektronisk).

Del II: Eksempelsamling. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. - Faglig rapport fra DMU 636: 312 s. (elektronisk).

Miljøstyrelsen, 2005a: Punktkilder 2004. Det nationale program for overvågning af vandmiljøet; fagdatacenterrapport. Orientering fra Miljøstyrelsen Nr. 9

Miljøstyrelsen 2005b: Survey of Estrogenic Activity in the Danish Aquatic Environment. Miljøprojekt Nr. 977. Miljøstyrelsen 98 sider + Appendices

Miljøstyrelsen 2006a: Effekter af pulseksponering med pyrethroider på Vandløbsinvertebrater - med særligt fokus på lambda-cyhalothrin, Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. 102, 100 sider

Miljøstyrelsen 2006b: Survey of Estrogenic Activity in the Danish Aquatic Environment. Miljøprojekt Nr. 1077. 49 sider

Miljøstyrelsen 2007a: Basisviden om EU-regulerede stoffer i vandmiljøet, Miljøprojekt nr. 1181, 116 sider

Miljøstyrelsen og regionerne i Danmark, 2007b. Store jordforureningsager.

Nitratdirektivet:

Rådets direktiv 91/676/EOEF af 12. december 1991 om beskyttelse af vand mod forurening forårsaget af nitrater, der stammer fra landbruget

Planloven: Bekendtgørelse af lov om planlægning - LBK nr. 813 af 21/06/2007

Råstofloven: Bekendtgørelse om lov om råstoffer - LBK nr 784 af 21/06/2007

UNEP 2002: Global Mercury Assessment. UNEP Chemicals, Geneva, 2002

Vandrammedirektiv:

Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger

Århus Amt 1995: Tungmetaller i Århus Amts kystvande.

Århus Amt 1996a: Undersøgelser af miljøfremmede stoffer i Århus Amt, fase 1, ISBN 87-7295-513-9.

Århus Amt 1996b: Geding sø, Tåstrup sø, Stormose og Langsø 1994-95. Notat 1996.

Århus Amt 1997: Undersøgelse af miljøproblemer ved brug af bundmaling på lystbåde.

Århus Amt 1998: Miljøfremmede stoffer i Århus Amt, fase 2 og 3 1997-98, 1998, ISBN 87-7906-024-2.

Århus Amt 1999a: Århus Amts årlige rapporter 1999-2003 som led i NOVA-2003: Vandløb og kilder. Vandmiljøovervågning.

Århus-Vejle Amt 2000: Årlige NOVANA rapporter: Punktkilder fra Århus og Vejle Amter 2000-2005. Data fra efterfølgende år upubliceret.

Århus Amt 1999b: Pesticider i vandløb, kilder og søer, ISBN 87-7906-053-6.

Århus Amt 2001: Miljøfremmede stoffer i Århus Amt 1998-2001, ISBN 87-7906-176-1.

Århus Amt 2003: Undersøgelse udført af Århus Amt. Upubliceret. Henvendelse Miljøcenter Århus.

Århus Amt 2006a: Miljøfremmede stoffer I sediment fra søer I Gudenåsystemet. ISBN elektronisk 87-7906-414-0.

Århus Amt 2006b: Udvalgte miljøfarlige stoffer i vandløb – Måledata for baggrunds niveau til vandplaner og bekendtgørelse nr. 921. Teknisk Rapport 58 sider.

Bilagsoversigt

1. Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag
2. Krav til gennemførelse af spildevandsrensning for ejendomme i den spredte bebyggelse
3. Redegørelse om indsatsprogrammets grundlæggende foranstaltninger (2011)
4. Sammenfattende redegørelse for vandplaner (i henhold til lov om miljøvurdering af planer og programmer) findes på www.naturstyrelsen.dk
5. Regionplanretningslinjer, der ophæves med vedtagelsen af vandplanen
6. Prioriterede stoffer og miljøfarlige forurenende stoffer, for hvilke der er fastsat miljøkvalitetskrav i EU-lovgivningen (kemisk tilstand) samt midlertidigt vurderingsgrundlag for miljøfarlige forurenende stoffer (2011)
7. Støtteparametre til økologiske kvalitets-elementer for vandløb, søer og kystvande og kvalitetskrav for vandkvaliteten jf. fiskevandsdirektivet
8. Notat om den økonomiske analyse af vandanvendelsen (2011)

Sammenfatning af foranstaltninger truffet med hensyn til oplysning og høring af offentligheden

Bilag 1. NATURA 2000-områdernes udpegningsgrundlag

Natura 2000-områder og deres udpegningsgrundlag indenfor Hovedvandopland Randers Fjord. Med * er det angivet, at der er tale om prioriterede naturtyper.

Natura 2000-områder (N nr.), samt habitatområder (H nr.) og fuglebeskyttelsesområder (F nr.) i Hovedvandopland 1.5 Randers Fjord.					
N nr.	H nr.	F nr.	Natura2000 - område	Kode	Udpegningsgrundlag
14	14	15	Ålborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord	1095	Havlampret (<i>Petromyzon marinus</i>)
				1099	Flodlampret (<i>Lampetra fluviatilis</i>)
				1103	Stavsild (<i>Alosa fallax</i>)
				1355	Odder (<i>Lutra lutra</i>)
				1365	Spættet sæl (<i>Phoca vitulina</i>)
				1903	Mygblomst (<i>Liparis loeselii</i>)
				1110	Sandbanker med lavvandet vedvarende dække af havvand
				1130	Flodmundinger
				1140	Mudder- og sandflader blottet ved ebbe
				1150	* Kystlaguner og strandsøer
				1160	Større lavvandede bugter og vige
				1210	Enårig vegetation på stenede strandvolde
				1310	Vegetation af kveller eller andre enårige strandplanter, der koloniserer mudder og sand
				1330	Strandenge
				2110	Forstrand og begyndende kliddannelser
				2120	Hvide klitter og vandremiler
				2130	* Stabile kystklitter med urteagtig vegetation (grå klit og grønsværklit)
				2140	* Kystklitter med dværgbuskvegetation (klithede)
				2170	Kystklitter med gråris
				2180	Kystklitter med selvsåede bestande af hjemmehørende træarter
			2190	Fugtige klitlavninger	
			2250	* Kystklitter med enebær	
			3140	Kalkrige søer og vandhuller med kransnålalger	
			3150	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks	
			3160	Brunvandede søer og vandhuller	
			3260	Vandløb med vandplanter	
			4030	Tørre dværgbusksamfund (heder)	
			5130	Enekrat på heder, overdrev eller skrænter	
			6120	* Meget tør overdrevs- eller skræntvegetation på	

Natura 2000-områder (N nr.), samt habitatområder (H nr.) og fuglebeskyttelsesområder (F nr.) i Hovedvandopland 1.5 Randers Fjord.

N nr.	H nr.	F nr.	Natura2000 - område	Kode	Udpegningsgrundlag
					kalkholdigt sand
				6210	Overdrev og krat på mere eller mindre kalkholdig bund (* vigtige orkidélokalteter)
				6230	* Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund
				6410	Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtop
				7230	Rigkær
				9110	Bøgeskove på morbund uden kristtorn
				9130	Bøgeskove på muldbund
				9160	Egeskove og blandskove på mere eller mindre rig jordbund
				9190	Stilkegeskove og -krat på mager sur bund
				91D0	* Skovbevoksede tørvemoser
				91E0	* Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld
				A037	Pibesvane
				A038	Sangsvane
				A075	Havørn
				A091	Kongeørn
				A132	Klyde
				A140	Hjejle
				A191	Splitterne
				A193	Fjordterne
				A194	Havterne
				A195	Dværgterne
				A036	Knopsvane
				A046	Lysbuget knortegås
				A048	Gravand
				A062	Bjergand
				A063	Ederfugl
				A065	Sortand
				A066	Fløjlsand
				A067	Hvinand
				A070	Stor skallesluger
30	30		Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådal, samt Skravad Bæk	1013	Kildevælds-vindelsnegl (<i>Vertigo geyeri</i>)
		1037		Grøn kølleguldsmed (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	
		1042		Stor kærleguldsmed (<i>Leucorrhina pectoralis</i>)	
		1096		Bæklampret (<i>Lampetra planeri</i>)	
				1099	Flodlampret (<i>Lampetra fluviatilis</i>)

Natura 2000-områder (N nr.), samt habitatområder (H nr.) og fuglebeskyttelsesområder (F nr.) i Hovedvandopland 1.5 Randers Fjord.

<i>N nr.</i>	<i>H nr.</i>	<i>F nr.</i>	<i>Natura2000 - område</i>	<i>Kode</i>	<i>Udpegningsgrundlag</i>
				1103	Stavsild (<i>Alosa fallax</i>)
				1166	Stor vandsalamander (<i>Triturus cristatus cristatus</i>)
				1318	Damflagermus (<i>Myotis dasycneme</i>)
				1355	Odder (<i>Lutra lutra</i>)
				1365	Spættet sæl (<i>Phoca vitulina</i>)
				1393	Blank seglmos (<i>Drepanocladus vernicosus</i>)
				1528	Gul stenbræk (<i>Saxifraga hirculus</i>)
				1140	Mudder- og sandflader blottet ved ebbe
				1150	* Kystlaguner og strandsøer
				1160	Større lavvandede bugter og vige
				1170	Rev
				1210	Enårig vegetation på stenede strandvolde
				1220	Flerårig vegetation på stenede strande
				1230	Klinter eller klipper ved kysten
				1310	Vegetation af kveller eller andre enårige strandplanter, der koloniserer mudder og sand
				1330	Strandenge
				2140	* Kystklitter med dværgbuskvegetation (klithede)
				3130	Ret næringsfattige søer og vandhuller med små amfibiske planter ved bredden
				3140	Kalkrige søer og vandhuller med kransnålalger
				3150	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks
				3160	Brunvandede søer og vandhuller
				3260	Vandløb med vandplanter
				4010	Våde dværgbusksamfund med klokkelyng
				4030	Tørre dværgbusksamfund (heder)
				5130	Enekrat på heder, overdrev eller skrænter
				6120	* Meget tør overdrevs- eller skræntvegetation på kalkholdigt sand
				6210	Overdrev og krat på mere eller mindre kalkholdig bund (* vigtige orkidélokalteter)
				6230	* Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund
				6410	Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtop
				6430	Bræmmer med høje urter langs vandløb eller skyggende skovbryn
				7120	Nedbrudte højmoser med mulighed for naturlig gendannelse
				7140	Hængesæk og andre kærksamfund dannet flydende i vand

Natura 2000-områder (N nr.), samt habitatområder (H nr.) og fuglebeskyttelsesområder (F nr.) i Hovedvandopland 1.5 Randers Fjord.					
N nr.	H nr.	F nr.	Natura2000 - område	Kode	Udpegningsgrundlag
				7150	Plantesamfund med næbfrø, soldug eller ulvefod på vådt sand eller blottet tørv
				7220	* Kilder og væld med kalkholdigt (hårdt) vand
				7230	Rigkær
				9110	Bøgeskove på morbund uden kristtorn
				9130	Bøgeskove på muldbund
				9160	Egeskove og blandskove på mere eller mindre rig jordbund
				9190	Stilkegeskove og -krat på mager sur bund
				91D0	* Skovbevoksede tørvemoser
				91E0	* Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld
34	34		Brandstrup Mose	3160	Brunvandede søer og vandhuller
				7110	* Aktive højmoser
				7120	Nedbrudte højmoser med mulighed for naturlig gendannelse
				7140	Hængesæk og andre kærsmfund dannet flydende i vand
				91D0	* Skovbevoksede tørvemoser
35	35		Hald Ege, Stanghede og Dollerup Bakker	1096	Bækklampret (<i>Lampetra planeri</i>)
				1166	Stor vandsalamander (<i>Triturus cristatus cristatus</i>)
				1318	Damflagermus (<i>Myotis dasycneme</i>)
				1355	Odder (<i>Lutra lutra</i>)
				3140	Kalkrige søer og vandhuller med kransnålalger
				3150	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks
				3260	Vandløb med vandplanter
				4030	Tørre dværgbusksamfund (heder)
				5130	Enekrat på heder, overdrev eller skrænter
				6230	* Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund
				6430	Bræmmer med høje urter langs vandløb eller skyggende skovbryn
				7140	Hængesæk og andre kærsmfund dannet flydende i vand
				7220	* Kilder og væld med kalkholdigt (hårdt) vand
				7230	Rigkær
				9110	Bøgeskove på morbund uden kristtorn
				9190	Stilkegeskove og -krat på mager sur bund
				91D0	* Skovbevoksede tørvemoser
				91E0	* Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld
49	45		Gudenå og Gjærn	1037	Grøn kølleguldsmed (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Natura 2000-områder (N nr.), samt habitatområder (H nr.) og fuglebeskyttelsesområder (F nr.) i Hovedvandopland 1.5 Randers Fjord.

<i>N nr.</i>	<i>H nr.</i>	<i>F nr.</i>	<i>Natura2000 - område</i>	<i>Kode</i>	<i>Udpegningsgrundlag</i>
			Bakker	1096	Bæklampret (<i>Lampetra planeri</i>)
				1166	Stor vandsalamander (<i>Triturus cristatus cristatus</i>)
				1318	Damflagermus (<i>Myotis dasycneme</i>)
				1355	Odder (<i>Lutra lutra</i>)
				3150	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks
				3260	Vandløb med vandplanter
				3270	Vandløb med tidvis blottet mudder med enårige planter
				4010	Våde dværgbusksamfund med klokkelyng
				4030	Tørre dværgbusksamfund (heder)
				6230	* Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund
				6430	Bræmmer med høje urter langs vandløb eller skyggende skovbryn
				7140	Hængesæk og andre kærersamfund dannet flydende i vand
				7220	* Kilder og væld med kalkholdigt (hårdt) vand
				7230	Rigkær
				9120	Bøgeskove på morbund med kristtorn
				9190	Stilkegeskove og -krat på mager sur bund
				91D0	* Skovbevoksede tørvemoser
				91E0	* Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld
52	48	33, 35	Salten Å, Salten Langsø, Mossø og søer syd for Salten Langsø og dele af Gudenå	1082	Lys skivevandkalv (<i>Graphoderus bilineatus</i>)
				1096	Bæklampret (<i>Lampetra planeri</i>)
				1166	Stor vandsalamander (<i>Triturus cristatus cristatus</i>)
				1318	Damflagermus (<i>Myotis dasycneme</i>)
				1355	Odder (<i>Lutra lutra</i>)
				3110	Kalk- og næringsfattige søer og vandhuller (lobeliesøer)
				3130	Ret næringsfattige søer og vandhuller med små amfibiske planter ved bredden
				3140	Kalkrige søer og vandhuller med kransnålalger
				3150	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks
				3160	Brunvandede søer og vandhuller
				3260	Vandløb med vandplanter
				3270	Vandløb med tidvis blottet mudder med enårige planter
				4010	Våde dværgbusksamfund med klokkelyng
				4030	Tørre dværgbusksamfund (heder)

Natura 2000-områder (N nr.), samt habitatområder (H nr.) og fuglebeskyttelsesområder (F nr.) i Hovedvandopland 1.5 Randers Fjord.

<i>N nr.</i>	<i>H nr.</i>	<i>F nr.</i>	<i>Natura2000 - område</i>	<i>Kode</i>	<i>Udpegningsgrundlag</i>
				5130	Enekrat på heder, overdrev eller skrænter
				6230	* Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund
				6410	Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtop
				7110	* Aktive højmoser
				7140	Hængesæk og andre kærsamfund dannet flydende i vand
				7210	* Kalkrige moser og sumpe med hvas avneknippe
				7220	* Kilder og væld med kalkholdigt (hårdt) vand
				7230	Rigkær
				9120	Bøgeskove på morbund med kristtorn
				9130	Bøgeskove på muldbund
				9190	Stilkegeskove og -krat på mager sur bund
				91D0	* Skovbevoksede tørvemoser
				91E0	* Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld
				A075	Havørn
				A081	Rørhøg
				A094	Fiskeørn
				A119	Plettet rørvagtel
				A215	Stor hornugle
				A229	Isfugl
				A236	Sortspætte
				A070	Stor skallesluger
53	49	34	Sepstrup Sande, Vrads Sande, Velling Skov og Palsgård Skov	1096	Bæklampret (<i>Lampetra planeri</i>)
				1166	Stor vandsalamander (<i>Triturus cristatus cristatus</i>)
				1318	Damflagermus (<i>Myotis dasycneme</i>)
				1355	Odder (<i>Lutra lutra</i>)
				1393	Blank seglmos (<i>Drepanocladus vernicosus</i>)
				1528	Gul stenbræk (<i>Saxifraga hirculus</i>)
				2310	Indlandsklitter med lyng og visse
				2320	Indlandsklitter med lyng og revling
				2330	Indlandsklitter med åbne græsarealer med sand-skæg og hvene
				3110	Kalk- og næringsfattige søer og vandhuller (<i>lobeliesøer</i>)
			3130	Ret næringsfattige søer og vandhuller med små amfibiske planter ved bredden	
			3140	Kalkrige søer og vandhuller med kransnålalger	
			3150	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks	

Natura 2000-områder (N nr.), samt habitatområder (H nr.) og fuglebeskyttelsesområder (F nr.) i Hovedvandopland 1.5 Randers Fjord.

<i>N nr.</i>	<i>H nr.</i>	<i>F nr.</i>	<i>Natura2000 - område</i>	<i>Kode</i>	<i>Udpegningsgrundlag</i>
				3160	Brunvandede søer og vandhuller
				3260	Vandløb med vandplanter
				4010	Våde dværgbusksamfund med klokkelyng
				4030	Tørre dværgbusksamfund (heder)
				5130	Enekrat på heder, overdrev eller skrænter
				6230	* Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund
				6410	Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtop
				7110	* Aktive højmoser
				7120	Nedbrudte højmoser med mulighed for naturlig gendannelse
				7140	Hængesæk og andre kærsmfund dannet flydende i vand
				7150	Plantesamfund med næbfrø, soldug eller ulvefod på vådt sand eller blottet tørv
				7220	* Kilder og væld med kalkholdigt (hårdt) vand
				7230	Rigkær
				9120	Bøgeskove på morbund med kristtorn
				9130	Bøgeskove på muldbund
				9160	Egeskove og blandskove på mere eller mindre rig jordbund
				9190	Stilkegeskove og -krat på mager sur bund
				91D0	* Skovbevoksede tørvemoser
				91E0	* Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld
				A072	Hvepsevåge
				A215	Stor hornugle
				A224	Natravn
				A229	Isfugl
				A236	Sortspætte
				A246	Hedelærke
				A338	Rødrygget tornskade
54	50		Yding Skov og Ejer Skov	1096	Bækklampret (<i>Lampetra planeri</i>)
				3260	Vandløb med vandplanter
				6230	* Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund
				7220	* Kilder og væld med kalkholdigt (hårdt) vand
				9120	Bøgeskove på morbund med kristtorn
				9130	Bøgeskove på muldbund
				9150	Bøgeskove på kalkbund
				91E0	* Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Natura 2000-områder (N nr.), samt habitatområder (H nr.) og fuglebeskyttelsesområder (F nr.) i Hovedvandopland 1.5 Randers Fjord.					
N nr.	H nr.	F nr.	Natura2000 - område	Kode	Udpegningsgrundlag
57	181		Silkeborgskovene	1096	Bæklampret (<i>Lampetra planeri</i>)
				1166	Stor vandsalamander (<i>Triturus cristatus cristatus</i>)
				1318	Damflagermus (<i>Myotis dasycneme</i>)
				1355	Odder (<i>Lutra lutra</i>)
				3110	Kalk- og næringsfattige søer og vandhuller (lobeliesøer)
				3140	Kalkrige søer og vandhuller med kransnålalger
				3150	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks
				3160	Brunvandede søer og vandhuller
				3260	Vandløb med vandplanter
				3270	Vandløb med tidvis blottet mudder med enårige planter
				4030	Tørre dværgbusksamfund (heder)
				6410	Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtop
				7140	Hængesæk og andre kærersamfund dannet flydende i vand
				7220	* Kilder og væld med kalkholdigt (hårdt) vand
				7230	Rigkær
				9120	Bøgeskove på morbund med kristtorn
				9130	Bøgeskove på muldbund
				9160	Egeskove og blandskove på mere eller mindre rig jordbund
				91D0	* Skovbevoksede tørvemoser
				91E0	* Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld
76	65		Store Vandskel, Rørbæk Sø og Tinnet Krat	1096	Bæklampret (<i>Lampetra planeri</i>)
				1166	Stor vandsalamander (<i>Triturus cristatus cristatus</i>)
				1318	Damflagermus (<i>Myotis dasycneme</i>)
				1355	Odder (<i>Lutra lutra</i>)
				1393	Blank seglmos (<i>Drepanocladus vernicosus</i>)
				3130	Ret næringsfattige søer og vandhuller med små amfibiske planter ved bredden
				3140	Kalkrige søer og vandhuller med kransnålalger
				3150	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks
				3160	Brunvandede søer og vandhuller
				3260	Vandløb med vandplanter
				4010	Våde dværgbusksamfund med klokkelyng
				4030	Tørre dværgbusksamfund (heder)
				5130	Enekrat på heder, overdrev eller skrænter

Natura 2000-områder (N nr.), samt habitatområder (H nr.) og fuglebeskyttelsesområder (F nr.) i Hovedvandopland 1.5 Randers Fjord.					
N nr.	H nr.	F nr.	Natura2000 - område	Kode	Udpegningsgrundlag
				6230	* Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund
				6410	Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtop
				7140	Hængesæk og andre kærsmfund dannet flydende i vand
				7220	* Kilder og væld med kalkholdigt (hårdt) vand
				7230	Rigkær
				9110	Bøgeskove på morbund uden kristtorn
				9130	Bøgeskove på muldbund
				9190	Stilkegeskove og -krat på mager sur bund
				91D0	* Skovbevoksede tørvemoser
				91E0	* Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld
77	66	44	Uldum Kær, Tørring Kær og Ølholm Kær	1096	Bæklampret (<i>Lampetra planeri</i>)
				1355	Odder (<i>Lutra lutra</i>)
				3150	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks
				3160	Brunvandede søer og vandhuller
				3260	Vandløb med vandplanter
				6410	Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtop
				7140	Hængesæk og andre kærsmfund dannet flydende i vand
				7230	Rigkær
				A081	Rørhøg
				A229	Isfugl
229	229		Bjerre Skov og Haslund Skov	6210	Overdrev og krat på mere eller mindre kalkholdig bund (* vigtige orkidélokalteter)
				6230	* Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund
				6410	Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtop
				7220	* Kilder og væld med kalkholdigt (hårdt) vand
				7230	Rigkær
				9110	Bøgeskove på morbund uden kristtorn
				9130	Bøgeskove på muldbund
				9150	Bøgeskove på kalkbund
				9160	Egeskove og blandskove på mere eller mindre rig jordbund
			9190	Stilkegeskove og -krat på mager sur bund	
			91E0	* Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld	

Bilag 2. Krav til gennemførelse af spildevandsrensning for ejendomme i den spredte bebyggelse.

Vandplanernes krav til spildevandsrensning ved ejendomme i den spredte bebyggelse er baseret på en forudsætning om, at planlagt indsats som følge af lov nr. 325 af 14. maj 1997 om spildevandsrensning i det åbne land, skal gennemføres. En del af denne indsats (baseline) er dog endnu ikke realiseret.

I forbindelse med vandplanudarbejdelsen har en arbejdsgruppe om spildevand (www.naturstyrelsen.dk) vurderet, at der er usikkerhed på antallet af ejendomme i den spredte bebyggelse, hvor der endnu ikke er gennemført den påkrævede rensning. Antallet blev vurderet til at ligge i intervallet 49.000 til 61.000 ejendomme med et gennemsnit på 55.000 ejendomme.

BBR-registret indeholder oplysninger om ejendommenes status i forhold til spildevandsrensning. De enkelte kommuner kan dog ifølge ovennævnte arbejdsgruppe have nyere oplysninger for antallet af ejendomme, hvor der udestår spildevandsrensning, som endnu ikke er ført ind i BBR. Vandplanernes angivelser af antallet af ejendomme (ca. 39.000), hvor der udestår spildevandsrensning, er baseret på oplysninger fra BBR-registret i juni 2011 med efterfølgende justeringer, blandt andet som følge af den ensartning af hvilke vandløb, der er omfattet af vandplanerne. Det reelle antal er formentlig højere, jfr. arbejdsgruppens rapport.

Udover udeståendet i forhold til ovennævnte lov (baseline) indeholder de vedtagne vandplaner en supplerende spildevandsrensnings indsats for ca. 3.000 ejendomme.

Vandplanens krav til spildevandsrensning ved ejendomme i den spredte bebyggelse er således fastlagt på baggrund af:

- at baselineindsatsen (jf. ovenfor ca. 39.000 ejendomme) er i gang og gennemføres i hovedparten af kommunerne inden udgangen af 2015,
- at den supplerende indsats (ca. 3.000 ejendomme) starter i 2014, så der sikres tid til planlægningen heraf,
- at hele spildevandsindsatsen for den spredte bebyggelse (baseline og supplerende indsats) gennemføres senest i midten af 3. planperiode, i de kommuner hvor der udestår den største indsats. Det sikres herved at de nødvendige effekter slår igennem inden 3. planperiodes udløb,
- at kommunerne gennemfører 5 påbud (eller alternativt kloakeringer) pr. 1000 indbyggere i kommunen pr. år for alle spil-

devandsrensningsindsatser (baseline og supplerende indsats) ved ejendomme i den spredte bebyggelse.

Såfremt den enkelte kommune har nyere opgørelser, der viser, at antallet af udestående ejendomme i forhold til ovennævnte lov er højere end angivet i BBR, bør kommunerne indføje dette i BBR, og som minimum gennemføre 5 påbud (eller alternativt kloakeringer) pr. 1000 indbyggere i kommunen pr. år i 1. planperiode og i de efterfølgende planperioder.

På baggrund af ovennævnte viser nedenstående tabel, baseret på BBR- oplysninger med de nævnte justeringer, for de enkelte kommuner, antallet af ejendomme, der som minimum skal have påbud om forbedret spildevandsrensning (eller alternativt kloakeringer) i hhv. 1. planperiode og de efterfølgende planperioder. Tallene kan således være højere, hvis der foreligger nyere oplysninger.

Kommune	Minimumskrav til antal forbedrede ejendomme i første planperiode	Minimumskrav til antal forbedrede ejendomme i kommende planperioder
Næstved	1612	1178
Holbæk	1380	70
Guldborgsund	1268	1309
Sønderborg	1237	0
Kolding	1168	0
Faaborg-Midtfyn	1005	0
Varde	1000	78
Vejle	990	0
Hedensted	908	64
Lolland	888	1497
Vordingborg	843	0
Slagelse	797	0
Assens	775	0
Århus	746	0
Svendborg	743	0
Kalundborg	736	0
Faxe	708	526
Gribskov	674	0
Odsherred	660	526
Horsens	660	0
Vejen	642	0
Nyborg	632	145
Nordfyn	588	359
Skive	586	0
Sorø	580	28

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Kommune	Minimumskrav til antal forbedrede ejendomme i første planperiode	Minimumskrav til antal forbedrede ejendomme i kommende planperioder
Hjørring	508	0
Skanderborg	487	0
Aalborg	477	0
Roskilde	460	0
Lemvig	440	106
Morsø	440	85
Ringsted	0	437
Stevns	436	181
Silkeborg	434	0
Thisted	434	0
Odder	428	302
Lejre	408	0
Struer	397	0
Haderslev	395	0
Holstebro	385	0
Ballerup	381	0
Aabenraa	357	0
Middelfart	348	0
Favrskov	340	0
Herning	327	0
Hillerød	314	0
Jammerbugt	312	0
Køge	306	0
Helsingør	303	0
Mariagerfjord	299	0
Kerteminde	284	0
Esbjerg	283	0
Fredensborg	281	0
Tønder	260	0
Odense	241	0
Allerød	208	0
Frederikssund	207	0
Egedal	183	0
Ringkøbing-Skjern	175	0
Rebild	171	0
Syddjurs	169	0
Brønderslev	169	0
Ærø	132	32
Langeland	120	0
Fredericia	111	0

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Kommune	Minimumskrav til antal forbedrede ejendomme i første planperiode	Minimumskrav til antal forbedrede ejendomme i kommende planperioder
Greve	87	0
Ikast-Brande	74	0
Høje-Taastrup	71	0
Randers	68	0
Bornholm	57	0
Frederikshavn	56	0
Furesø	43	0
Rudersdal	43	0
Vesthimmerland	42	0
Billund	37	0
Viborg	37	0
Gentofte	28	0
Norrdjurs	28	0
Hørsholm	22	0
Samsø	20	0
Solrød	12	0
Herlev	8	0
Albertslund	2	0
Ishøj	1	0
København	0	0
Frederiksberg	0	0
Brøndby	0	0
Dragør	0	0
Gladsaxe	0	0
Glostrup	0	0
Hvidovre	0	0
Lyngby-Taarbæk	0	0
Rødovre	0	0
Tårnby	0	0
Vallensbæk	0	0
Halsnæs	0	0
Fanø	0	0
Læsø	0	0
I alt ca	35.000	7.000

Bilag 3 Redegørelse om indsatsprogrammets grundlæggende foranstaltninger (2011)

I Danmark er der udarbejdet i alt 23 vandplaner. I hvert af de 23 vandplaner indgår der et indsatsprogram med en sammenfatning af de konkrete foranstaltninger, der skal gennemføres i hovedvandoplandet med angivelse af, hvordan miljømålene nås gennem indsatsprogrammet.

En stor del af det øvrige indsatsprogram omhandler det, der efter vandrammedirektivet kaldes de grundlæggende foranstaltninger. Det er overordnet set myndighedernes samlede administration af natur- og miljølovgivningen i Danmark. Det gælder både den generelle regulering i form af forbud og generelt fastsatte grænseværdier som konkret regulering i form af tilladelser og godkendelser mv. Nedenstående resumeer vil derfor i nogle tilfælde alene henvise til det nationale hjemmelsgrundlag for myndighedernes administration af lovgivningen.

En vandplan skal indeholde et resumé af det eller de indsatsprogrammer, der er vedtaget i henhold til underbilag 3 til bekendtgørelse om ændring af bilag 2 til miljømålsloven¹³, herunder angivelse af, hvordan de mål, der er opstillet i medfør af bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvande, overgangsvande og grundvand skal opfyldes gennem programmerne. Resuméet skal jf. § 4, punkt 7 i ovennævnte bekendtgørelse indeholde

- 7.1. et resumé af de foranstaltninger, der er nødvendige for at gennemføre fællesskabets lovgivning om beskyttelse af vand,
- 7.2. en rapport om, hvilke praktiske skridt og foranstaltninger der er truffet for at anvende princippet om dækning af omkostningerne ved vand anvendelse,
- 7.3. et resumé af de foranstaltninger, der er truffet for at opfylde kravene i miljømålslovens § 8 og § 13,
- 7.4. et resumé af foranstaltningerne til kontrol med indvinding og opmagasinering af vand, herunder henvisning til registre og identifikation af tilfælde, hvor der er gjort undtagelser,
- 7.5. et resumé af de kontrolforanstaltninger, der er vedtaget for punktkildeudledninger og andre aktiviteter, der påvirker vandets tilstand, i overensstemmelse med miljømålslovens § 25,

¹³ Bekendtgørelse om ændring af bilag 2 til miljømålsloven om indholdet af en vandplan og om indholdet af indsatsprogrammet med videre, nr. 863 af 28. juni 2010 med senere ændringer.

- 7.6. identifikation af tilfælde, hvor der er givet tilladelse til direkte udledning til grundvandet,
- 7.7. et resumé af de foranstaltninger, der er truffet vedrørende prioriterede stoffer,
- 7.8. et resumé af de foranstaltninger, der er truffet for at forebygge eller reducere virkningerne af forureningsuheld,
- 7.9. et resumé af foranstaltningerne efter miljømålslovens § 25 for vandforekomster, hvor målene i kapitel 6 i miljømålsloven ikke kan ventes opfyldt, jf. bekendtgørelse om ændring af bilag 2 til miljømålsloven § 3,
- 7.10. nærmere oplysninger om, hvilke supplerende foranstaltninger der anses for nødvendige for at opfylde de opstillede miljømål, og
- 7.11. nærmere oplysninger om, hvilke foranstaltninger der er truffet for at undgå stigende forurening af marine vande, jf. miljømålslovens § 11, stk. 2,

Generelt skal indsatsprogrammet referere til de grundlæggende foranstaltninger under vandrammedirektivets artikel 11(3)¹⁴, der dels følger af fællesskabslovgivningen og dels er vedtaget på nationalt plan gældende for medlemsstaternes samlede område.

For de enkelte punkter (7.1 til 7.11) vil det fremgå af enten vandplanen eller af redegørelsen:

Redegørelsen har generel karakter i relation til de grundlæggende foranstaltninger, det vil sige foranstaltninger, der er eller vil blive gennemført, blandt andet via miljølovgivningen og som derfor vil være generelt gældende. Redegørelsens afsnitsnummerering korresponderer med ovennævnte punkter (7.1 til 7.11) i bekendtgørelse om ændring af bilag 2 til miljømålsloven.

Vandplanernes indsatsprogrammer har specifik karakter i relation til foranstaltninger, der konkret skal gennemføres for at dække de indsatskrav, der er besluttet med henblik på at opfylde miljømålene i de konkrete vandområder.

Dette dokument udgør den generelle redegørelse for gennemførelsen af vandrammedirektivets grundlæggende foranstaltninger i indsatsprogrammet, som indsatsprogrammet i samtlige vandplaner refererer

¹⁴ Bekendtgørelse om ændring af bilag 2 til miljømålsloven om indholdet af en vandplan og om indholdet af indsatsprogrammet med videre, nr. 863 af 28. juni 2010 med senere ændringer.

til. Indsatsprogrammet i vandplanerne for hver af de 23 hovedvandoplande fokuserer alene på den supplerende indsats, der fastlægges for de konkrete vandområder.

Der henvises til navne og hovednumre på relevante love og bekendtgørelser. Listen er revideret den 20. marts 2013, og der henvises til www.retsinfo.dk, hvor der under de respektive love og bekendtgørelser også fremgår senere ændringer af retsforordningen.

7.1 Foranstaltninger som følge af Fællesskabslovgivning

En forudsætning for udarbejdelse af indsatsprogrammet er, at alle foranstaltninger, som er krævet for at gennemføre Fællesskabets lovgivning vedrørende beskyttelse af vand, er gennemført, og at effekten heraf er indregnet, før der fastsættes foranstaltninger om indsats i vandplanernes indsatsprogram. Under nærværende punkt i denne generelle redegørelse for vandplanens indsatsprogram, redegøres der for de danske foranstaltninger med regler, der gennemfører Fællesskabslovgivning, der relevant for vandrammedirektivet.

I foranstaltninger, der kræves for at gennemføre Fællesskabets lovgivning, indgår opfyldelsen af en række forpligtelser efter EU-direktiver.

Tabel 1 viser de relevante direktiver og de nationale regler, der implementerer direktiverne i dansk lovgivning. For nogle direktiver vil man alene kunne redegøre for den nationale implementering (fx spildevandslovgivningen), mens der for andre direktiver fx spildevandslovgivningen bør opgøres rensesanlæg omfattet af direktivet, krav til disse og deres overholdelse af krav.

Myndigheder skal ved administration af sektorlovgivningen bl.a. lægge de grundlæggende foranstaltninger til grund for administrationen.

Tabel 1 indeholder en oversigt over foranstaltninger, der er gennemført eller besluttet gennemført i relation til opfyldelse af Fællesskabslovgivning vedrørende beskyttelse af vand. Tabellen følger inddeling, der fremgår af vandrammedirektivets bilag VI, del A.

Fællesskabslovgivning	Dansk implementering
i) badevandsdirektivet 2006/7/EF,	Bekendtgørelse om badevand og badevandsområder nr. 939 af 18. februar 2012
ii) fuglebeskyttelsesdirektivet 79/409/EØF	<p>Lov om naturbeskyttelse, jf. lovbekendtgørelse nr. 933 af 24. september 2009.</p> <p>Lov om jagt og vildtforvaltning, jf. lovbekendtgørelse nr. 930 af 24. september 2009 med diverse bekendtgørelser.</p> <p>Lov om beskyttelse af havmiljøet, jf. lovbekendtgørelse nr. 929 af 24. september 2009.</p> <p>Lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder (miljømålsloven), jf. lovbekendtgørelse nr. 932 af 24. september 2009.</p>

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Fællesskabslovgivning	Dansk implementering
	<p>Lov om miljøbeskyttelse (miljøbeskyttelsesloven), jf. lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010.</p> <p>Lov om skove, jf. lovbekendtgørelse nr. 945 af 24. september 2009.</p> <p>Bekendtgørelse om tilvejebringelse af Natura 2000-skovplanlægning, nr. 1116 af 25. november 2011.</p> <p>Bekendtgørelse om regulativer for offentlige vandløb nr. 1437 af 11. december 2007.</p> <p>Bekendtgørelse om vandløbsregulering og -restaurering m.v. nr. 1436 af 11. december 2007.</p> <p>Bekendtgørelse om klassificering og fastsættelse af mål for naturtilstand i internationale naturbeskyttelsesområder med senere ændringer nr. 144 af 20. januar 2011.</p> <p>Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder med senere ændringer nr. 408 af 1. maj 2007.</p> <p>Bekendtgørelse om anmeldelsesordningen efter naturbeskyttelseslovens § 19b og skovlovens § 17, nr. 755 af 25. juni 2012.</p>
iii) drikkevandsdirektivet 80/778/EØF, ændret ved direktiv 98/83/EF	Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg nr. 1024 af 31. oktober 2011.
iv) direktiv om risiko ved uheld (Seveso-direktivet) 96/83/EF	Bekendtgørelse om kontrol med risiko for større uheld med farlige stoffer (risikobekendtgørelsen), nr. 1666 af 14. december 2006
v) VVM-direktivet 85/337/EØF	Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning nr. 1510 af 15. december 2010
vi) direktivet om spildevandsslam 86/278/EØF	Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål (slambekendtgørelsen), nr. 1650 af 13. december 2006
vii) byspildevandsdirektivet	<p>Bekendtgørelse om spildevandstilladelser mv. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4 (spildevandsbekendtgørelsen) nr. 1448 af 11/12/2007</p> <p>I henhold til direktivets artikel 5.8 er Danmark fritaget fra forpligtelsen til at udpege følsomme områder, under henvisning til, at Danmark har valgt at gennemføre direktivets skærpede krav til fosfor/kvælstof-fjernelse for alle offentlige spildevandsanlæg større end 10.000 p.e.</p>
viii) direktiv om plantebeskyttelsesmidler 91/414/EØF	<p>Lov om kemiske stoffer og produkter, jf. lovbekendtgørelse nr. 878 af 26. juni 2010.</p> <p>Bekendtgørelse om bekæmpelsesmidler, nr. 702 af 24. juni 2011.</p>
ix) nitratdirektivet 91/676/EØF	<p>Lov om miljøbeskyttelse, jf. lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010.</p> <p>Lov om vandforsyning, jf. lovbekendtgørelse nr. 635 af 7. juni 2010.</p> <p>Lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug, nr. 1486 af 4.</p>

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Fællesskabslovgivning	Dansk implementering
	<p>december 2009.</p> <p>Lov om vandløb, jf. lovbekendtgørelse nr. 927 af 24. september 2009.</p> <p>Bekendtgørelse om tilladelse og godkendelse m.v. af husdyrbrug, nr. 294 af 31. marts 2009.</p> <p>Bekendtgørelse om husdyrbrug og erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v., nr. 764 af 28. juni 2012 .</p> <p>Lov om jordbrugets anvendelse af gødning og om plantedække. Lovbekendtgørelse nr. 500 af 12. maj 2013.</p>
<p>x) habitatdirektivet 92/43/EØF</p>	<p>Lov om jagt og vildtforvaltning, jf. lovbekendtgørelse nr. 930 af 24. september 2009 med diverse bekendtgørelser.</p> <p>Lov om naturbeskyttelse, jf. lovbekendtgørelse nr. 933 af 24. september 2009.</p> <p>Lov om beskyttelse af havmiljøet, jf. lovbekendtgørelse nr. 929 af 24. september 2009.</p> <p>Lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder(miljømålsloven), jf. lovbekendtgørelse nr. 932 af 24. september 2009.</p> <p>Lov om miljøbeskyttelse (miljøbeskyttelsesloven), jf. lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010.</p> <p>Lov om vandløb, jf. lovbekendtgørelse nr. 927 af 24. september 2009.</p> <p>Lov om okker, jf. lovbekendtgørelse nr. 934 af 24. september 2009.</p> <p>Lov om vandforsyning, jf. lovbekendtgørelse nr. 635 af 7. juni 2010.</p> <p>Lov om beskyttelse af de ydre koge i tøndermarsken, jf. lovbekendtgørelse nr. 928 af 24. september 2009.</p> <p>Lov om miljø og genteknologi, jf. lovbekendtgørelse nr. 869 af 26. juni 2010.</p> <p>Lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug, nr. 1486 af 4. december 2009.</p> <p>Lov om forurenede jord, jf. lovbekendtgørelse nr. 1427 af 4. december 2009, som senest ændret ved lov. nr 490 af 21. maj 2013.</p> <p>Lov om planlægning, jf. lovbekendtgørelse nr. 937 af 24. september 2009.</p> <p>Lov om skove, jf. lovbekendtgørelse nr. 945 af 24. september 2009.</p> <p>Bekendtgørelse om tilvejebringelse af Natura 2000-skovplanlægning, nr. 1116 af 25. november 2011.</p> <p>Bekendtgørelse om regulativer for offentlige vandløb nr. 1437 af 11. december 2007.</p> <p>Bekendtgørelse om vandløbsregulering og -restaurering m.v. nr. 1436 af 11. december 2007.</p> <p>Bekendtgørelse om klassificering og fastsættelse af mål for naturtilstand i internationale naturbeskyttelsesområder med senere ændringer nr. 144 af 20. januar 2011.</p>

Fællesskabslovgivning	Dansk implementering
	<p>Bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.</p> <p>Bekendtgørelse om anmeldelsesordningen efter naturbeskyttelseslovens § 19b og skovlovens § 17, nr. 755 af 25. juni 2012.</p> <p>Bekendtgørelse om tilladelse og godkendelse m.v. af husdyrbrug, nr. 294 af 31. marts 2009.</p> <p>Bekendtgørelse om husdyrbrug og erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v., nr. 764 af 28. juni 2012.</p>
<p>xi) direktiv om integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening (IPPC) 96/61/EF</p>	<p>Lov om miljøbeskyttelse, jf. lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010.</p> <p>Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 1454 af 20. december 2012.</p> <p>Lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug, nr. 1486 af 4. december 2009.</p> <p>Bekendtgørelse om tilladelse og godkendelse m.v. af husdyrbrug, nr. 294 af 31. marts 2009.</p>
<p>xii) direktiver om forurening, der er forårsaget af udledning af visse farlige stoffer i Fællesskabets vandmiljø (2006/11/EF, tidl. 76/464/EØF) med datterdirektiver (VRD Bilag IX) Direktiv om miljøkvalitetskrav for prioriterede stoffer mv. (2008/105/EF)</p>	<p>Lov om miljøbeskyttelse, jf. lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010</p> <p>Bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet, nr. 1022 af 25. august 2010.</p> <p>Datterdirektiver:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bekendtgørelse om grænseværdier for udledning af visse farlige stoffer til vandløb, søer og havet (Liste 1 – stoffer), 2. Bekendtgørelse om grænseværdier for cadmium for processpildevand fra visse industrianlæg, 3. Bekendtgørelse om grænseværdier for udledning af hexachlorcyklohexan til vandmiljøet, eller 4. Bekendtgørelse om grænseværdier for kviksølv ved udledning af spildevand fra visse industrianlæg.

Vandplanernes indsatsprogram kan indeholde reference til de generelle foranstaltninger (jf. Tabel 1) og herunder retningslinjer og vejledninger for myndigheders administration af den tilknyttede sektorlovgivning, i det omfang der måtte være behov for at tydeliggøre administrationsgrundlaget for supplerende foranstaltninger.

7.2 Dækning af omkostningerne ved vandanvendelse

Reglerne om dækning af omkostninger ved vandanvendelse er reguleret gennem vandforsyningsloven (LBK nr. 635 af 7/06/2010), lov om betalingsregler for spildevand (LBK nr. 633 af 07/06/2010) og vandsektorloven (L nr. 469 af 12/06/2009).

Der er gennem flere år arbejdet på at vand- og spildevandsforsyning bliver af høj sundheds- og miljømæssig kvalitet og tager hensyn til forsyningssikkerhed og naturen og drives på en effektiv måde, der er gennemsigtig for forbrugeren. På den baggrund vedtog Folketinget i

sommeren 2009 lov om vandsektorens organisering og økonomiske forhold.

Det er fast praksis i Danmark, at der opkræves en grøn afgift pr. kubikmeter vand hos alle borgere. Afgiften opkræves efter reglerne i lov om afgift af ledningsført vand (LBK nr. 639 af 21/08/1998). Dette sker for at skabe incitament til nedsættelse af vandforbruget. Virksomheder kan få afgiften refunderet, hvis de er momsregistrerede.

7.3. Udpegning af beskyttede drikkevandsforekomster og sikring af drikkevandskvalitetskravene

Beskyttede drikkevandsforekomster udpeges i vandplanen som de forekomster af vand, der i dag anvendes eller fremover vil blive anvendt til indvinding af drikkevand.

Den grundlæggende beskyttelse af vandressource- og dermed drikkevandsressourcerne – varetages som udgangspunkt af den generelle miljøregulering i form af nationale vandmiljøplaner¹⁵ og pesticidhandlingsplaner, nationale godkendelsesordninger for anvendelse af pesticider, generelt fastlagt harmonikrav for spredning af husdyrgødning m.v. Hertil kommer den konkrete regulering i form af tilladelses- og godkendelsesordninger for en række aktiviteter.

Den mere målrettede indsats overfor drikkevand, herunder også de beskyttede drikkevandsforekomster, varetages herudover af de kommunale indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse, jf. vandforsyningsloven (LBK nr. 635 af 07/06/2010). Udpegning af drikkevandsforekomster og drikkevandsressourcer sker efter miljølovens § 8 og § 8 a (LBK nr. 932 af 24/09/2009).

Med Aftale om Grøn Vækst er der desuden truffet beslutning om at godkendte pesticider ikke skal udvaskes til grundvandet over grænseværdier, og at der gennemføres et krav om udlægning af 25 meter beskyttelseszoner rundt om almene vandforsyningsanlæg. Dette er gennemført ved § 21 b i miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 879 af 26/06/2010).

På denne baggrund kan der indvindes vand, der opfylder kvalitetskravene til drikkevand, jf. bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg (BEK nr. 1024 af 31/10/2011).

7.4 Kontrol med indvinding og opmagasinering af vand

Indvinding af vand eller ændringer af anlæg kan ikke ske uden tilladelse efter vandforsyningsloven (LBK nr. 635 af 07/06/2010). Der er ikke identificeret tilfælde, hvor der er gjort undtagelser.

¹⁵ Jf. Direktiv om beskyttelse af vand mod forurening forårsaget af nitater, der stammer fra landbruget (91/676/EØF)

Tilsyn med tekniske anlæg, indberetning af indvindingsmængder og kontrollen med vandkvaliteten er gennemført i Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg (BEK nr. 1024 af 31/10/2011).

Data indsamlet i forbindelse med meddelelse af indvindingstilladelser m.v. og kontrol hermed indberettes til GEUS' Jupiter-databasen for boringsdata, sedimentkemiske data, pejledata, grund-vandskemiske data, vandindvindingsdata m.m. Hertil er der adgang fra miljøportalen, www.miljøportalen.dk

7.5 Kontrolforanstaltninger, der er vedtaget for punktkildeudledninger og andre aktiviteter, der påvirker vandets tilstand.

Udledninger fra punktkilder, der kan være årsag til forurening, er reguleret med forudgående udledningstilladelser efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 4 og 5 med tilhørende bekendtgørelser¹⁶.

For så vidt angår udledninger fra kommunale renselanlæg er disse reguleret via den nationale implementering af byspildevandsdirektivet i spildevandsbekendtgørelse, hvor der stilles nationale krav til kvælstof, fosfor, COD og BI5(modificeret). Derudover er der - afhængigt af vand-områdernes følsomhed - fastsat regionale udlederkrav.

Under dette punkt er der navnlig tale om foranstaltninger, der er rettet mod de fysiske forhold i et vandområde. Herunder kan nævnes

- Vandløbsloven (LBK nr. 927 af 24/09/2009), der foruden at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand også i sit formål bestemmer, at fastsættelse og gennemførelse af foranstaltninger efter loven skal ske under hensyntagen til de miljømæssige krav til vandløbskvaliteten, som fastsættes i henhold til anden lovgivning.
- Råstofloven (LBK nr. 950 af 24/09/2009), der i sit formål forudsætter, på den ene side lægges vægt på råstofressourcernes omfang og kvalitet og en sikring af råstofressourcernes udnyttelse samt tages erhvervmæssige hensyn. På den anden side skal der lægges vægt på blandt andet miljøbeskyttelse og vandforsyningsinteresser, beskyttelse af arkæologiske og geologiske interesser og naturbeskyttelse
- Havmiljøloven (LBK nr. 929 af 24/09/2009 med tilhørende BEK nr. 32 af 07. januar 2011 om dumpning af optaget havbundsmateriale(klapning)

¹⁶ Herunder specielt bekendtgørelse om spildevandstilladelser mv. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4 (spildevandsbekendtgørelsen), nr. 1448 af 11/12/2007 og bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet, nr. 1022 af 25. august 2010.

7.6 Tilladelse til direkte udledning til grundvandet

Regulering af direkte udledninger til grundvand er implementeret ved bekendtgørelse om spildevandstilladelser (BEK nr. nr. 1448 af 11/12/2007). Regulering af indirekte udledninger er direktivet implementeret ved bekendtgørelse om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage mv. (BEK nr. 764 af 28. juni 2012.). Mht. pesticider er det eksisterende grundvandsdirektiv implementeret gennem bekendtgørelse om bekæmpelsesmidler (BEK nr. 702 af 24. juni 2011.).

Efter spildevandsbekendtgørelsen (BEK nr. nr. 1448 af 11/12/2007), § 24, kan der ikke meddeles tilladelse til tilførsel af de i bilag 2 nævnte stoffer til grundvandet, hvis tilførsel til grundvandet sker uden gennemsvivning af jordoverfladen eller undergrunden.

Indirekte udledninger i øvrigt reguleres via Miljøbeskyttelsesloven § 19 og spildevandsbekendtgørelsen § 29.

Undtagelser fra forbuddet mod udledning er implementeret gennem spildevandsbekendtgørelsens § 24 stk. 2, hvorefter kommunalbestyrelsen kan give tilladelse til udledning af farlige stoffer til grundvandet hvis det er til videnskabelige formål, til karakterisering, beskyttelse eller genopretning af vandområder.

Det er dog en forudsætning for meddelelse af tilladelse:

- at stofferne er begrænsede til de mængder, der er strengt nødvendige for de pågældende videnskabelige formål, og
- at stofferne forekommer i mængder, der er så ringe, at det modtagende grundvands kvalitet ikke forringes.

7.7 Foranstaltninger, der er truffet vedrørende prioriterede stoffer

Efter miljømålslovens § 10 skal der iværksættes en række foranstaltninger for at reducere forurening med prioriterede stoffer. Herudover fastsætter vandrammedirektivet, at der skal ske en progressiv reduktion af forurening med prioriterede stoffer samt standsning eller udfasning af emissioner, udledninger og tab af prioriterede farlige stoffer¹⁷.

For så vidt angår en progressiv reduktion af forurening med prioriterede stoffer vurderes det, at denne forpligtelse er overholdt gennem administrationen efter miljøbeskyttelsesloven, jf. lovens § 3, om anvendelse af den bedste tilgængelige teknik og forebyggende indsats gennem renere teknologi.

Herudover er området for så vidt angår miljøkvalitetskrav for prioriterede stoffer reguleret gennem bekendtgørelse nr. 1433 af

¹⁷ Se Europa-Parlamentets og Rådets beslutning nr. 2455/2001/EF om vedtagelsen af en liste over prioriterede stoffer. Se Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/105/EF om miljøkvalitetskrav inden for vandpolitikken m.v.

06/12/2009 om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvande, overgangsvande og grundvand, med senere ændringer. Herunder bekendtgørelse nr. 1022 af 25/08/2010 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet.

Øvrige forpligtelser er reguleret gennem:

Bekendtgørelse om ændring af bilag 2 til miljømålsloven om indholdet af vandplanen og om indholdet af indsatsprogrammet m.v., nr. 863 af 28/06/2010 med senere ændringer.

Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om karakterisering af vandforekomster, opgørelse af påvirkninger og kortlægning af vandressourcer, nr. 1026 af 25/08/2010 med senere ændringer.

Bekendtgørelse om overvågning af overfladevand, grundvand, beskyttede områder og om naturovervågning i internationale naturbeskyttelsesområder mv. nr. 1434 af 6/12/2009, som ændret ved bekendtgørelse nr. 1027 af 25. august 2010 samt senere ændringer.

For så vidt angår udledning af prioriterede stoffer fra punktkilder er området reguleret gennem miljøbeskyttelseslovens kapitel 4 og 5, herunder bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet, nr. 1022 af 25/08/2010. Herunder henvises til bekendtgørelsen for så vidt angår sager, hvor der skal træffes konkret afgørelse med henblik på at mindske udstrækningen af udpegede blandingszoner omkring punkter for udledning af spildevand af prioriterede stoffer.

7.8 Foranstaltninger, der er truffet for at forebygge eller reducere virkningerne af forureningsuheld

I det følgende er vist referencer til programmer om specifikke foranstaltninger der skal træffes med henblik på at forebygge eller reducere virkningerne af forureningsuheld:

Et generelt miljøberedskab i tilfælde af uheld og f.eks. stormflod varetages i henhold til beredskabsloven¹⁸ af brandvæsnet og civilforsvaret. Derudover er der en lang række steder i dansk lovgivning bestemmelser, der har til formål at forebygge uheld/ulykker fra tekniske anlæg.

I forbindelse med at der meddeles udledningstilladelser efter miljøbeskyttelseslovens § 28 og tilladelse til nedsivning efter § 19 skal tilladelsesmyndigheden stille vilkår, der sikrer en forsvarlig behandling af spildevand i renseanlæg og håndtering af spildevandet i oplandet til renseanlæg. For industrier, der er tilsluttet renseanlæg, er det kommunalbestyrelserne, som giver tilslutningstilladelser.

¹⁸ Beredskabsloven, jf. lovbekendtgørelse nr. 660 af 10. juni 2009

Det indgår som en del af miljøgodkendelsen af en virksomhed, at der i det omfang det er relevant, skal stilles krav om, hvordan virksomheden skal forholde sig i normale driftssituationer og andre krav til virksomhedens indretning og drift, der er nødvendige for at sikre, at virksomheden ikke påfører omgivelserne væsentlig forurening, herunder ved uheld¹⁹.

I forhold til landbrug er der udstedt Miljø- og Energiministeriets bekendtgørelse²⁰, der etablerer en ordning til kontrol af beholdere for flydende husdyrgødning, ensilagesaft eller spildevand, herunder en autorisationsordning for kontrollanterne.

Kontrollen har til formål at skabe det faglige og tekniske grundlag for, at kommunalbestyrelsen kan vurdere om beholdere for flydende husdyrgødning, ensilagesaft eller spildevand fortsat lever op til kravene til beholdernes styrke og tæthed ifølge bekendtgørelsen om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage mv.²¹ Virksomheder, hvor der anvendes stoffer, som udgør en særlig risiko for omgivelserne, er omfattet af "Seveso" bestemmelserne, jf. bekendtgørelsen om kontrol med risiko for større uheld med farlige stoffer²². Efter bekendtgørelsen skal særligt risikobetonede virksomheder med gældende lovgivning have et selvstændigt beredskab til indsats mod uheld m.m.

Oversvømmelser ved vandløb er reguleret i vandløbsloven (LBK nr. 927 af 24/09/2009), idet der for alle større vandløb er vandløbsregulativer, der skal sikre, at vandløb er i stand til at aflede afstrømning fra oplandet uden utilsigtede oversvømmelser af arealer, der støder op til vandløbet.

Udledninger til vandløb fra mere eller mindre befæstede arealer, tage m.m. kræver en udledningstilladelse.

I forbindelse med meddelelse af udledningstilladelse skal tilladelsesmyndigheden sikre, at udledningen sker, uden at der opstår oversvømmelser i vandløbet. Derfor stilles der i dag generelt krav om, at der skal være forsinkelsesbassiner på udledninger fra befæstede arealer.

I bekendtgørelse om jordvarmeanlæg²³ fastsættes regler for kommunalbestyrelsens meddelelse af tilladelse til jordvarmeanlæg (varmeslanger i jord) og for kommunalbestyrelsens kontrol med anlæggene.

¹⁹ Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 1454 af 20. december 2012.

²⁰ Bekendtgørelse om kontrol af beholdere for flydende husdyrgødning, ensilagesaft eller spildevand, nr. 1322 af 14. december 2012.

²¹ Bekendtgørelse om kontrol af beholdere for flydende husdyrgødning, ensilagesaft eller spildevand, nr. 1322 af 14. december 2012.

²² Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, nr. 1666 af 14. december 2006.

²³ Bekendtgørelse om jordvarmeanlæg, nr. 1019 af 25. oktober 2009

Der fastsættes desuden krav for den tekniske indretning af anlæggene.

Bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter²⁴, fastsætter retningslinjer for mindre omfattende aktiviteter, som medfører en risiko for forurening af grund- og overfladevand såsom mindre husdyrhold, uhygiejniske forhold, bortskaffelse af animalsk affald og kadavere m.v.

Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines²⁵ fastlægger, hvem der fører tilsyn med statslige rørledninger, og hvilke foranstaltninger, der skal træffes ved brud, lækage eller andre forhold, som medfører udslip fra ledningen eller risiko herfor. Og den fastlægger retningslinjer for sløjfning af bestemte typer af olietanke.

Bekendtgørelse om kontrol af beholdere for flydende husdyrgødning, ensilagesaft eller spildevand²⁶ etablerer en ordning til kontrol af beholdere for flydende husdyrgødning mm. og herunder en autorisationsordning for kontrollanterne har til formål at skabe det faglige og tekniske grundlag for, at kommunalbestyrelsen kan vurdere, om beholderne fortsat lever op til kravene til beholdernes styrke og tæthed.

Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines²⁷ fastlægger krav og godkendelsesordning for anlæggene.

Bekendtgørelse om forebyggelse af jord- og grundvandsforurening fra benzin- og dieselsalgssteder²⁸ fastsætter tekniske retningslinjer og regler for indretning og drift af benzin- og dieselsalgsanlæg.

På baggrund af eksempelvis voldsomme oversvømmelser, langvarige tørkeperioder eller ulykker kan der ske forringelser af miljøtilstanden som ikke har kunnet forudses. Uanset en forringelse af miljøtilstanden søges imødegået via beredskabsindsats, oprydning eller anden form for indsats skal hændelsen følges op, og Naturstyrelsen skal på den baggrund drage omsorg for at udarbejde en redegørelse, der omfatter,

- en vurdering og beskrivelse af at hændelsen er ekstraordinær og ikke med rimelighed kunne forudses,

²⁴ Bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter, nr. 639 af 13. juni 2012

²⁵ Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines, nr. 1321 af 21. december 2011

²⁶ Bekendtgørelse om kontrol af beholdere for flydende husdyrgødning, ensilagesaft eller spildevand, 1322 af 14. december 2012

²⁷ Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines, nr. 1321 af 21. december 2011

²⁸ Bekendtgørelse om forebyggelse af jord- og grundvandsforurening fra benzin, Oog dieselsalgssteder, nr. 555 af 9. juni 2001.

- en beskrivelse af alle de skridt, der er taget for at imødegå yderligere forringelser og alle de skridt, der skal tages for at genoprette tilstanden.

Kommunen kan informere Naturstyrelsen om ekstraordinære hændelser, der er indtruffet, og som kan have betydning for tilstanden i vandforekomsten.

Naturstyrelsen gennemgår årligt virkningen af de omstændigheder, som kommunerne har oplyst er ekstraordinære eller ikke med rimelighed kunne have været forudset, og sikrer under hensyn til de årsager, der er fastsat i miljømålslovens § 19 stk. 2, at der træffes alle praktiske gennemførlige foranstaltninger jf. lovens § 11 stk. 2 for så hurtigt, som det kan lade sig gøre, at genetablere den tilstand, vandforekomsten havde, inden virkningen af disse omstændigheder viste sig.

Naturstyrelsen drager omsorg for at en redegørelse om hændelsen og de foranstaltninger, der er gennemført for at rette op herpå, indgår i den kommende vandplan.

7.9 Foranstaltningerne for vandforekomster, hvor miljømålene ikke kan ventes opfyldt.

Der henvises til vandplanernes afsnit 1.3.2 om anvendte undtagelser.

7.10 Supplerende foranstaltninger til opfyldelse af miljømål

I det omfang de grundlæggende foranstaltninger ikke er tilstrækkelige til at sikre opfyldelse af målet om god tilstand i overfladevande, skal der vedtages supplerende foranstaltninger. For konkrete vandområder fastlægger vandplanernes indsatsprogram (tabel 1.3.1) foranstaltninger, der kan henføres til listen af supplerende foranstaltninger.

Særligt kan der henvises til aftalerne om Grøn Vækst, som kan ses på Miljøministeriets hjemmeside www.mim.dk.

7.11 Foranstaltninger mod stigende forurening af marine vande

Ifølge vandrammedirektivet skal der tages alle relevante skridt for at undgå at øge forureningen af marine vande. Desuden må iværksættelsen af foranstaltninger under ingen omstændigheder hverken direkte eller indirekte medføre øget forurening af overfladevande.

Med henblik på at vurdere et evt. fremtidigt behov for indsats er der behov for, at kunne påvise, at belastningen ikke øges.

I følgende regler indgår hensyn om beskyttelse af marine vande mod forurening

Området er reguleret gennem miljøbeskyttelsesloven med tilhørende bekendtgørelser, herunder bekendtgørelse nr. 1022 af 25. august

2010 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet.

Lov om beskyttelse af havmiljøet, jf. lovbekendtgørelse nr. 929 af 24. oktober 2009. Loven er løbende tilpasset behovet for håndteringen af nye emner, herunder siden 2001:

- 2001-2002: Danmarks ratifikation af annex VI (luftforurening fra skibe) i FN-konventionen om begrænsning af forurening fra skibe (MARPOL) Desuden krav om, at off shore-operatører selv bekoster undersøgelse af eventuelle miljømæssige påvirkninger af havmiljøet som følge af efterforskning og produktion af kulbrinter.
- 2002-2003: Danmarks ratifikation af FN's havretskonvention. Derudover ændres praksis, for så vidt angår olieudtømminger på under 50 liter, således at også disse bliver strafforfulgt.
- 2004-2005: Udmøntning af kommunalreformen hvor miljøministeren overtager amtsrådenes beføjelser i forbindelse med dumpning af optaget havbundsmateriale (klapning) inden for søterritoriet,
- 2005-2006: Loven har til formål at styrke håndhævelsen i forbindelse med forurening på havet. Loven skærper straffen for ulovlige udledninger af olie på havet og synliggør reglerne om retsforfølgning af udenlandske skibe. Endelig får tilsynsmyndighederne med loven adgang til lokaliteter på land, da eksempelvis edb-oplysninger m.v. ofte vil befinde sig på landlige lokaliteter.
- 2007-2008: Krav om miljøkonsekvensvurdering ved ansøgning om klapning i habitat-områder.
- 2008-2009: Hovedformålet med lovforslaget var at tilvejebringe et klart hjemmelsgrundlag for udpegning af nødområder og udarbejdelse af planer herfor på havet og i havne, hvortil skibe med behov for assistance kan søge med henblik på at imødekomme fare for forurening og fare for sø- og sejladsikkerheden.
- (2012 -) Ballastvandkonventionen forventes at træde i kraft om få år efter regler og kriterier fastsat af FN's Søfartsorganisation (IMO). Ballastvandkonventionen har som formål at minimere indførsel af ikke-hjemmehørende arter (invasive) med skibes ballastvand. Skibes ballastvand er en af de væsentligste kilder til indførsel af ikke-hjemmehørende arter i akvatiske områder.

Danmark har gennemført den ændring af loven, der gør det muligt at ratificere Ballastvandkonventionen, og der stiles mod en ratifikation i 2012.

Efter loven er der udstedt en række bekendtgørelse primært møntet på skibe og platforme, der forbyder/begrænser udledning af en række stoffer: olie, affald, kloakspildevand, flydende stoffer. Desuden er

der regler om luftemissioner fra disse (svovl, NOx m.m.). Efter loven reguleres des.

Offshore Handlingsplanen, 2005, 2008 og 2009

For at sikre, at miljøpåvirkningerne fra produktion og den forudgående efterforskning efter olie og naturgas i den danske del af Nordsøen fortsat holdes inden for de grænser, der er afstukket gennem den nationale og internationale regulering opstillede den tidligere regering i 2005 en offshore handlingsplan. I august 2008 blev en ny offshore handlingsplan forhandlet på plads med olieoperatørerne med nye målsætninger for perioden 2008-2010. I marts 2009 blev målsætningerne gjort endnu mere ambitiøse i en ny offshore handlingsplan.

Forbud mod TBT i skibsbundmaling 2001-08

Der er indført forbud mod påføring og tilstedeværelse af TBT som aktivt stof i skibenes antibegroningsmiddel. En IMO-konvention om dette blev undertegnet i 2001, og Danmark var det første land til at ratificere i december 2002. Konventionen forbyder påsmøring fra 1. januar 2003 og tilstede-værelse fra 1. januar 2008. EU satte konventionen i kraft for EU-landene pr. 1. juli 2003 ved en forordning. Selve konventionen trådte i kraft 17. september 2008. I dag er tilstedeværelsen af TBT på skibe forbudt for alle EU-lande. Der er desuden forbud mod, at skibe, der ikke overholder konventionen, anløber EU's havne. Brug af TBT-holdig bundmaling til mindre skibe, herunder lystbåde, har længe været forbudt.

Indsats overfor luftforurening fra skibe 2008

Miljøkomiteen i IMO, FN's søfartsorganisation, vedtog i marts 2008 efter bl.a. dansk pres et nyt sæt regler for luftforureningen fra skibe, som vil føre til en væsentlig reduktion af udslippet af NOx, SOx og partikler fra skibe.

Havstrategiloven 2010

EU's havstrategidirektiv er implementeret i dansk ret gennem Folketingets vedtagelse af Lov om havstrategi (lov nr. 522 af 26. maj 2010). Loven lægger rammerne for de kommende års udarbejdelse af havstrategier, med basisanalyser og miljømål i 2012, overvågningsprogrammer i 2014 og indsatsprogrammer i 2015 for alle danske farvande. Havstrategierne koordineres med de lande, som Danmark deler farvande med, og vil samlet være operative ved udgangen af 2016.

Bilag 5. Regionplanretningslinjer, der ophæves med vedtagelse af vandplanen

Nedenstående regionplanretningslinjer fra Århus Amts, Vejle Amts og Viborg Amts Regionplaner 2005 ophæves ved vandplanens endelige vedtagelse for det område, som er omfattet af delvandplanen for Hovedvandopland Randers Fjord.

Amt	Regionplan-dokument	Regionplan-retningslinje	Regionplanretningslinjens indhold
Århus	Regionplan 2005 for Århus Amt	1.10	Virksomheder og anlæg med nedsivningsrisiko
Århus	Regionplan 2005 for Århus Amt	2.14	Råstofindvinding
Århus	Regionplan 2005 for Århus Amt	3.1	Drikkevandsforsyning
Århus	Regionplan 2005 for Århus Amt	3.2	Anden vandforsyning
Århus	Regionplan 2005 for Århus Amt	3.3	Drikkevandsinteresser
Århus	Regionplan 2005 for Århus Amt	3.4	Følsomme vandindvindingsområder
Århus	Regionplan 2005 for Århus Amt	3.5	Generel grundvandsbeskyttelse
Århus	Regionplan 2005 for Århus Amt	3.6	Indsatsområder
Århus	Regionplan 2005 for Århus Amt	3.7	Spildevandsrensning, stk. 1-4
Århus	Tillæg til Regionplan 2005 for Århus Amt	3.7	Spildevandsrensning Stk. 5
Århus	Regionplan 2005 for Århus Amt	3.8	Vandløb
Århus	Regionplan 2005 for Århus Amt	3.9	Søer
Århus	Regionplan 2005 for Århus Amt	3.10	Kystvande
Århus	Regionplan 2005 for Århus Amt	3.11	Fiskeopdræt
Århus	Regionplan	3.13	Diffus tilførsel af nærings-

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Amt	Regionplan-dokument	Regionplan-retningslinje	Regionplanretningslinjens indhold
	2005 for Århus Amt		stoffer
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 1	s.24 byudvikling og drikkevand	Byudvikling og drikkevand
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 1	s.24 Uudnyttede byområder og drikkevand	Uudnyttede byområder og drikkevand
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 1	s.24 Byer i områder med særlige drikkevandsinteresser	Byer i områder med særlige drikkevandsinteresser
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 1	s.78 Grundvandstruende erhvervsvirksomheder	Grundvandstruende erhvervsvirksomheder
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 2	s.133 Miljøgodkendelse af dambrug	Miljøgodkendelse af dambrug
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 2	s.133 Indvindingstilladelser til overfladevand til dambrugsdrift	s.133 Indvindingstilladelser til overfladevand til dambrugsdrift
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 2	s.134 Indvinding af grundvand til dambrugsdrift	Indvinding af grundvand til dambrugsdrift
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 2	s.134 Overførsel af foder	Overførsel af foder
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 2	s.135 Dambrug ved søer	Dambrug ved søer
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 4	s.187 Affaldsprodukter, der indeholder miljøfremmede stoffer	Affaldsprodukter, der indeholder miljøfremmede stoffer
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 4	s.188 Udspreddning af slam fra renseanlæg i skovområder	Udspreddning af slam fra renseanlæg i skovområder

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Amt	Regionplan-dokument	Regionplan-retningslinje	Regionplanretningslinjens indhold
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 4	s.189 Kommunerne og vandforsyningen	Kommunerne og vandforsyningen
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 4	s.189 Kommuneplaner og grundvand	Kommuneplaner og grundvand
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 4	s.190 Prioritering af vandforsyningen	Prioritering af vandforsyningen
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.198 Målsætninger for vandløb	Målsætninger for vandløb
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.201 Udledning fra punktkilder til vandløb	Udledning fra punktkilder til vandløb
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.202 De fysiske forhold i vandløb	De fysiske forhold i vandløb
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.202 Vandløbsvedligeholdelse	Vandløbsvedligeholdelse
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.202 Udledning af okker	Udledning af okker
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.203 Faunaspærringer	Faunaspærringer
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.206 Målsætninger for søer	Målsætninger for søer
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.208 Udledninger fra punktkilder og andre påvirkninger af søer	Udledninger fra punktkilder og andre påvirkninger af søer
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.209 Udledning af næringsalte fra landbrugsarealer	Udledning af næringsalte fra landbrugsarealer
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.213 Målsætninger for kystvandene	Målsætninger for kystvandene
Vejle	Regionplan	s.214 Klapp-	Klappninger

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Amt	Regionplandokument	Regionplanretningslinje	Regionplanretningslinjens indhold
	2005 Kapitel 5	ninger	
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.215 Havbrug	Havbrug
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.218 Forebyggende grundvandsbeskyttelse	Forebyggende grundvandsbeskyttelse
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.218 Grundvandsbeskyttelse og byudvikling	Grundvandsbeskyttelse og byudvikling
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.219 Byer i områder med særlige drikkevandsinteresser	Byer i områder med særlige drikkevandsinteresser
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.219 Uudnyttede byområder og drikkevand, ny	Uudnyttede byområder og drikkevand, ny
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.219 Områder med drikkevandsinteresser	Områder med drikkevandsinteresser
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.220 Jordforurening	Jordforurening
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.223 Beskyttelsesområder for grundvand og vandindvinding ved Ørum	Beskyttelsesområder for grundvand og vandindvinding ved Ørum
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.224 Beskyttelsesområder for grundvand og vandindvinding i et område vest for Horsens	Beskyttelsesområder for grundvand og vandindvinding i et område vest for Horsens
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.227 Større, kommunale renseanlæg	Større, kommunale renseanlæg
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.227 Større, private renseanlæg	Større, private renseanlæg
Vejle	Regionplan 2005	s.228 Husspildevand	Husspildevand

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Amt	Regionplan-dokument	Regionplan-retningslinje	Regionplanretningslinjens indhold
	Kapitel 5		
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.228 Nedsivnings-anlæg	Nedsivningsanlæg
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.229 Reduktion af vandføring	Reduktion af vandføring
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.229 Nye fælleskloake-rede oplande	Nye fælleskloakerede oplande
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.229 Eksisterende fælleskloake-rede oplande	Eksisterende fælleskloakerede oplande
Vejle	Regionplan 2005 Kapitel 5	s.233 Udledning af miljøfarlige stoffer	Udledning af miljøfarlige stoffer
Viborg Amt Regionplan 2005	9.1-9.9	Grundvand og Vandforsyning	
Viborg Amt Regionplan 2005	18.1-18.4	Fiskeri	
Viborg Amt Regionplan 2005	18.6	Dambrug	
Viborg Amt Regionplan 2005	18.7	Dambrug og renere teknologi (vandforbrug)	
Viborg Amt Regionplan 2005	27.1-27.9	Beskyttelse af grundvandet	
Viborg Amt Regionplan 2005	29.1-29.7	Kvalitetsmål for vandområderne	
Viborg Amt Regionplan 2005	30.1-30.8	Spildevandsrensning	
Regionplan 2005 tillæg 18		Grundvandsbeskyttelse Breum	
Regionplan 2000 tillæg 14		Aalestrup renseanlæg	
Regionplan 2000 tillæg 17		Grundvandet i Viborg Amt	
Regionplan 1997 tillæg		Renseanlæg ved Rødkærs-	

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord



Amt	Regionplan-dokument	Regionplan-retningslinje	Regionplanretningslinjens indhold
37		bro mejeri	

Bilag 6. Prioriterede stoffer og miljøfarlige forurenende stoffer, for hvilke der er fastsat miljøkvalitetskrav i EU-lovgivningen (kemisk tilstand) samt midlertidigt vurderingsgrundlag for miljøfarlige forurenende stoffer (2011)

Miljømålet for kemisk tilstand vurderes alene ud fra vandrammedirektivets prioriterede stoffer, samt stoffer for hvilke der på fællesskabsniveau er fastsat miljøkvalitetskrav. For disse stoffer fremgår gældende miljøkvalitetskrav af Bekendtgørelse 1022 af 25. august 2010 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb søer eller havet.

Til supplement for vurdering af vandområdernes tilstand opereres i denne vandplan med et midlertidigt vurderingsgrundlag. Dette fremgår af nedenstående tabeller. Det bemærkes, at det til en hver tid, er de miljøkvalitetskrav, der fremgår af den relevante lovgivning, der er juridisk gældende.

Midlertidigt vurderingsgrundlag for miljøfarlige forurenende stoffer i blåmuslinger (*Mytilus edulis*)

Stof	Prioriteret stof#	75% fraktil	90% fraktil	EAC-lav#	Enhed: Fraktiller/EAC	Gældende bekendtgørelse	BEK nr 148 af 19/02/2007**	Enhed Bek 1022/148
Arsen		12,2	21,2		mg/kg TS			
Bly	X	1,70	2,60		mg/kg TS		1,5	mg/kg VV
Cadmium	X*	1,7	2,3		mg/kg TS		1	mg/kg VV
Chrom		3,05	6,8		mg/kg TS			
Kobber		11,1	16,4		mg/kg TS			
Kviksølv	X*				mg/kg TS	20		µg/kg VV
Nikkel	X	3,20	4,30		mg/kg TS			
Zink		148	187		mg/kg TS			
TBT	X*	53,7	106	0,40	µg Sn/kg TS			
Sum PAH ₁₆	(X*)	458	623		µg/kg TS			
Naphtalen	X	43,8	54,9	500	µg/kg TS			
Phenanthren	(X)	94	116	5000	µg/kg TS			
Benz(a)anthracen	(X)	18,5	29,1		µg/kg TS			
Fluoranthren	X	92,1	130	1000	µg/kg TS			
Anthracen	X	5,3	8,3	5	µg/kg TS			
Pyren	(X)	60,7	83,8	1000	µg/kg TS			
Benz[a]pyren	(X*)	20,1	33,2	5000	µg/kg TS		10	µg/kg VV

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Stof	Prioriteret stof#	75% fraktil	90% fraktil	EAC-lav#	Enhed: Fraktiller/EAC	Gældende bekendtgørelse	BEK nr 148 af 19/02/2007**	Enhed Bek 1022/148
Crysen	(X)	34,8	50,7		µg/kg TS			
Sum PCB ₇		22,7	37,3	5	µg/kg TS			
Dioxiner og furaner (WHO-TEQ PCDD/F)		0,58	1,3		ng/kg TS			
CB77 copl		133	267		ng/kg TS			
CB126 copl		11,2	17		ng/kg TS			
CB169 copl		2	13,8		ng/kg TS			
BDE47 (2,2',4,4'-tetrabromdiphenylether)	(X)	0,45	0,67		µg/kg TS			
BDE99 (2,2',4,4',5-pentabromdiphenylether)	(X)	0,24	0,53		µg/kg TS			
nonylphenol	X				µg/kg TS			
hexachlorbenzen (HCB)	X	<dl	<dl		µg/kg TS			
p.p.-DDE	F	3,8	4,4	5	µg/kg TS			
Lindan (g-HCH)		<dl	<dl		µg/kg TS			

Prioriteret stof: X angiver at stoffet er med på listen over prioriterede stoffer, X* markerer stoffer der er identificeret som prioriteret farlige, (X) angiver indikatorer for en stofgruppe på listen over prioriterede stoffer, F angiver at stoffet er omfattet af andre fællesskabskrav

** BEK nr 148 af 19/02/2007, Bekendtgørelse om visse forureninger i fødevarer

Ecotoxicological Assessment Criteria, EAC fastsat af OSPAR kommissionen. Ved koncentrationer over EAClav er der risiko for skadelige biologiske effekter. (OSPAR Commission (2000). Quality Status Report 2000. Region II – Greater North Sea. OSPAR Commission, London, pp. 136 + XIII)

Midlertidigt vurderingsgrundlag for miljøfarlige forurenende stoffer i marint sediment

Stof	Prioriteret stof#	n	75 %-fraktil	90 %-fraktil	EAC-lav##	Enhed Normaliseret til 1 % TOC
Arsen		36	10,6	25,7	1	mg/kg TS
Bly	X	167	24	42	5	mg/kg TS
Cadmium	X*	151	0,22	0,32	0,1	mg/kg TS
Chrom		36	42,9	61,7	10	mg/kg TS
kobber		173	10,2	13,6	5	mg/kg TS
kviksølv	X*	167	0,08	0,13	0,05	mg/kg TS
nikkel	X	167	12,9	18,4	5	mg/kg TS
zink		173	57,1	84,2	50	mg/kg TS
TBT	X*	149	6,02	14,1	0,002	µg Sn/kg TS
Sum PAH ₁₆	(X*)	157	972	1622		µg/kg TS
Naphtalen	X	154	25,9	44	50	µg/kg TS
Phenanthren	(X)	157	52,1	98,9	100	µg/kg TS

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Stof	Prioriteret stof#	n	75 %-fraktil	90 %-fraktil	EAC-lav ##	Enhed Normaliseret til 1 % TOC
Benz(a)anthracen	(X)	155	42,4	86,9	100	µg/kg TS
Fluoranthren	X	157	94,2	201	500	µg/kg TS
Anthracen	X	155	18,3	34,3	50	µg/kg TS
Pyren	(X)	156	65,9	135	50	µg/kg TS
Benz[a]pyren	(X*)	154	49,8	104	100	µg/kg TS
Sum PCB ₇		166	2,24	4,64	10	µg/kg TS
WHO-cPCB-TEQ (seplanen)		115	0,46	1,41		ng/kg Ts
nonylphenol	X	161	74,2	139		µg/kg TS
hexachlorbenzen (HCB)	X	162	0,12	0,26		µg/kg TS
p.p.-DDE	F	162	0,4	0,68	0,5	µg/kg TS
Lindan (g-HCH)		161	0,42	0,95		µg/kg TS

Prioriteret stof: X angiver at stoffet er med på listen over prioriterede stoffer, X* markerer stoffer der er identificeret som prioriteret farlige, (X) angiver indikatorer for en stofgruppe på listen over prioriterede stoffer, F angiver at stoffet er omfattet af andre fællesskabskrav

Ecotoxicological Assessment Criteria, EAC fastsat af OSPAR kommissionen. Ved koncentrationer over EAClav er der risiko for skadelige biologiske effekter. (OSPAR Commission (2000). Quality Status Report 2000. Region II – Greater North Sea. OSPAR Commission, London, pp. 136 + XIII)

Midlertidigt vurderingsgrundlag for miljøfarlige forurenende stoffer i søsediment

	75 %-fraktil	90 %-fraktil	Enhed
Bly	60	89,8	mg/kg TS
Cadmium	1,389	2,52	mg/kg TS
Chrom	24	32	mg/kg TS
Kobber	28,3	42,8	mg/kg TS
Kviksølv	0,15	0,341	mg/kg TS
Nikkel	27,68	49,95	mg/kg TS
Zink	230	435,6	mg/kg TS
Arsen	10,9	20,95	mg/kg TS
Litium	10,245	18,54	mg/kg TS
Naphthalen	0,066	0,088	mg/kg TS
Acenaphthylen	0,023	0,071	mg/kg TS
Acenaphthen	0,012	0,026	mg/kg TS
Fluoren	0,035	0,166	mg/kg TS
Phenanthren	0,144	0,318	mg/kg TS
Antracen	0,042	0,110	mg/kg TS
Fluoranthren	0,326	0,916	mg/kg TS
Pyren	0,284	0,806	mg/kg TS
Benz(a)anthracen	0,199	0,425	mg/kg TS
Chrysen	0,212	0,668	mg/kg TS

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

	75 %-fraktil	90 %-fraktil	Enhed
Benz(b+j+k)fluoranthren	0,607	1,860	mg/kg TS
Benz(a)pyren	0,145	0,518	mg/kg TS
Dibenz(a,h)anthracen	0,078	0,184	mg/kg TS
Benzo(ghi)perylene	0,318	0,512	mg/kg TS
Indeno(123cd)pyren	0,347	0,689	mg/kg TS
Benzo(e)pyren	0,100	0,177	mg/kg TS
Benz(a)fluoren	0,027	0,063	mg/kg TS
1-methylpyren	0,010	0,020	mg/kg TS
Perylen	0,210	0,402	mg/kg TS
Dibenzotiophen	0,009	0,022	mg/kg TS
3,6-dimethylphenanthren	0,145	0,298	mg/kg TS
2-methylphenanthren	0,014	0,019	mg/kg TS
Methyldibenzothiophener	0,055	0,106	mg/kg TS
Methylphenanthrener	0,170	0,321	mg/kg TS
Di-(2-ethylhexyl)phthalat	1,025	2,286	mg/kg TS
butylbenzylphthalat	0,099	0,138	mg/kg TS
Diisononylphthalat	3,7	4,5	mg/kg TS
Di-n-octylphthalat	0,219	0,521	mg/kg TS
Dibuthylphthalat	0,485	0,526	mg/kg TS
DEHA	0,370	0,485	mg/kg TS
Octylphenol	0,005	0,020	mg/kg TS
Nonylphenol	1,095	1,780	mg/kg TS
BDE 99	1,900	1,900	mg/kg TS
BDE 100	0,570	0,570	mg/kg TS
Hexachlorobenzen	1,160	1,304	mg/kg TS
Monobutyltin	4,975	11,600	µg/kg TS
Dibutyltin	12,000	16,920	µg/kg TS
Tributyltin	11,000	25720	µg/kg TS

Midlertidigt vurderingsgrundlag for miljøfarlige forurenende stoffer i vandløbs sedimentsediment

	75 %-fraktil	90 %-fraktil	Enhed
Kviksølv	0,0915	0,149	mg/kg TS
Cadmium	1,03	2,75	mg/kg TS
Bly	19,4	25,0	mg/kg TS
Nilkke	28,7	48,1	mg/kg TS
Zink	206	380	mg/kg TS
Arsen	19,4	32,1	mg/kg TS
Kobber	30,5	40,4	mg/kg TS
Krom	23,8	27,6	mg/kg TS
Litium	11,0	13,2	mg/kg TS
Nafthalen	0,0120	0,0170	mg/kg TS
Acenafthylen	0,0210	0,0290	mg/kg TS
Acenafthen	0,0032	0,0054	mg/kg TS
Benz(a)antracen	0,0440	0,0700	mg/kg TS
Benz(a)pyren	0,0600	0,100	mg/kg TS
Benzo(e)pyren	0,0560	0,0820	mg/kg TS
Benzo(ghi)perylene	0,0740	0,100	mg/kg TS

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

	75 %-fraktil	90 %-fraktil	Enhed
Benz(b+j+k)fluoranthren	0,130	0,200	mg/kg TS
Krysen	0,0650	0,0910	mg/kg TS
Triphenylen	0,0280	0,0400	mg/kg TS
Dibenz(a,h)anthracen	0,0160	0,0240	mg/kg TS
Dibenzotiofen	0,0054	0,0110	mg/kg TS
3,6-dimethylphenanthren	0,0900	0,110	mg/kg TS
Fluoranthren	0,110	0,160	mg/kg TS
Fluorene	0,0046	0,0073	mg/kg TS
Indeno(123cd)pyren	0,0670	0,100	mg/kg TS
Perylen	0,0910	0,160	mg/kg TS
Phenanthren	0,0520	0,0650	mg/kg TS
Pyren	0,100	0,130	mg/kg TS
Benz(a)fluoren	0,0140	0,0230	mg/kg TS
Methylphenanthrener	0,0100	0,0140	mg/kg TS
Dimethylphenanthrener	0,0900	0,110	mg/kg TS
1-methylpyren	0,0075	0,0080	mg/kg TS
DEHP	0,820	1,500	mg/kg TS
Octylphenol	0,0019	0,0035	mg/kg TS
4-tert-oktylfenol	0,00145	0,00278	mg/kg TS
Hexachlorobenzen	0,00072	0,0041	µg/kg TS
Antracen	0,0203	0,0312	mg/kg TS

Bilag 7. Støtteparametre til økologiske kvalitets- elementer for vandløb, søer og kystvande og kvali- tetskrav for vandkvaliteten

Vandløb

Kvalitetselement	
Biologiske kvalitetselementer	Planter (alger og højere planter)
	Smådyrsfauna (makroinvertebrater)
	Fisk
Hydromorfologiske kvalitetselementer	Vandføring
	Afstrømningsmønster (forbindelse til grundvand)
	Kontinuitet (sammenhæng i vandløbenes forløb m.v.)
	Variation i dybde, bredde, bund og bredzone
Fysisk-kemiske kvalitetselementer	Generelle forhold, f. eks: <ul style="list-style-type: none"> ▪ næringsstoffer ▪ organisk stof ▪ jern (okker) ▪ pH (surhedsgrad) ▪ vandtemperatur ▪ iltindhold ▪ salinitet
	Forurening med specifikke forurenende stoffer

Variabel	Vejledende kravværdier for vandløbsvand		
	Høj	God	Moderat (God for Blød- bunds- vandløb)
Økologisk tilstand:			
Total NHx-N (mg/l)** (ved 20 0C og pH 7,5-8,0)*	≤ 1*	≤ 1*	≤ 1*
Fri NH3-N (mg/l) *	≤ 0,025*	≤ 0,025*	≤ 0,025*
BI5 (mg/l)	< 1,4	< 1,8	< 2,5
Opløst jern (Fe 2+) (mg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,5
Ilt (mg/l) 50 % af tiden	≥ 9*	≥ 7 - 9*	≥ 7*
Ilt (mg/l) døgnminimum	≥ 6*	≥ 4 - 6*	≥ 4*
Ilt (%)	> 70 % (jan-april 80 %)	> 70 % (jan-april 80 %)	> 50 %
pH *)	6-9*	6-9*	6-9*
Temperatur (0C): *) sommer	≤ 21,5*)	≤ 21,5 - 28*)	≤ 25 (28)*
vinter	≤ 10*)	≤ 10*)	≤ 10*)
Max temp. ændring ved udledning (0C)	1	1 (1,5 - 3) *)	3*)
Total restchlor (mg/l HOCl)		≤ 0,005*)	≤ 0,005*)

De angivne kravværdier kan anvendes som støtteparametre til understøttelse af vurdering af miljømål og tilstand fastlagt ved anvendelse af DVFI (Dansk Vandløbs fauna Indeks).

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

*) De angivne kravværdier beror på fiskevandsdirektivet²⁹, jf. direktivets bilag I. De fysisk-kemiske parametre anvendes bindende for vandområder, der kan sidestilles med henholdsvis laksefiskvande og karpfiskvande som defineret i direktivets artikel 1.4. Gennemførelse af vandrammedirektivet medfører et beskyttelsesniveau for vand, der mindst svarer til det, som bl.a. følger af fiskevandsdirektivet. Efter vandrammedirektivets artikel 22 om ophævelse og overgangsbestemmelser følger i overensstemmelse hermed bl.a., at fiskevandsdirektivet ophæves 22. december 2013. Efter ophævelse af fiskevandsdirektivet vil alene vandrammedirektivets miljømål være gældende, og værdierne i ovenstående tabel kan anvendes som støtteparametre til de økologiske kvalitetselementer for vandløb

**) Kravet til total NHX-N er afhængig af temperatur og pH (jf. tabel 6 i Miljøstyrelsens vejledning nr. 1/1983 om recipientkvalitetsplanlægning for vandløb)

Fysisk variation	Dansk Fysisk Indeks – relativ score
God-høj	≥ 0,5
Moderat	0,3-0,5

Vejledende kriterier for Dansk Fysisk Indeks (DFI) til sikring af målopfyldelse i vandløb.

Kriterier til sikring af fysisk variation i vandløb

For at beskytte de natur- og miljømæssige kvaliteter, som vandløbene besidder, og bidrage aktivt til at opfylde de mål, som er opstillet for vandløbene og deres omgivelser i medfør af Vandramme- og Habitatdirektiverne kan vandløbsvedligeholdelsen tilrettelægges med baggrund i de principper og anbefalinger, som er beskrevet af Skov- og Naturstyrelsen (2007). Disse, som kan indbygges i vandløbsregulativerne, er i hovedtræk som følger:

- Grødeskæring undgås, hvor det er muligt
- Grødeskæring begrænses til strækninger, hvor der er faktisk behov
- Grødeskæringen udføres på det tidspunkt, hvor der er et skæringsbehov
- Grødeskæringen begrænses så vidt muligt til én skæring pr. år, idet plante- og dyrelivet reduceres ved skæring
- Hvor det af afvandingshensyn er nødvendigt at skære grøde flere gange om året, eller hvor der skæres på stryg, foretages skæringen så vidt muligt i "netværk" eller "mosaik"
- Omfanget af grønnskæring - herunder specielt skæring af langsomt voksende (og dermed skæringsfølsomme) plantearter - minimeres generelt
- Hvor der forekommer særligt sårbare eller sjældne plantearter undlades skæring af disse - med mindre særlige naturhensyn gør sig gældende
- Det sikres, at der til stadighed er vandplanter i vandløbet - også når frosten sætter ind om efteråret
- Grødeskæringen udføres på en måde, der fremmer den biologiske variation
- Grødeskæring foretages så vidt muligt med håndkraft - alternativt med maskine (dybe vandløb) - og i alle tilfælde så skånsomt som muligt
- Vandløbsbrinker og -bræmmer slås normalt ikke - med mindre særlige naturhensyn kræver dette (f.eks. ved Bjørneklo-bekæmpelse)
- Beplantning med skyggegivende buske og træer langs vandløbene bør foretages under hensyntagen til landskabelige forhold, og bør - for at sikre forekomst af vandplanter og så varierede fysiske forhold som muligt - ikke overstige 50 %
- Hvor der forekommer dødt ved i og omkring vandløbene, bør dette så vidt muligt blive liggende
- vedligeholdelsen udføres under hensyntagen til samspillet mellem vandløbene og den omgivende ådal, således at tilstanden i beskyttede naturtyper, habitatområder og habitatarter i ådalen ikke forringes
- Vedligeholdelse i vandløb med meget lavt fald kan under særlige forhold være nødvendig for at sikre tilstrækkeligt iltindhold i vandløbsvandet af hensyn til smådyrs- og fiskefaunaen
- Opgravning sand/mudder foretages kun, hvor det af afvandingshensyn er absolut nødvendigt, og

²⁹ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv om kvaliteten af ferskvand, der kræver beskyttelse eller forbedring for at være egnet til, at fisk kan leve deri (2006/44/EF)

der fjernes aldrig grus, sten eller fast ler fra bunden.

Der henvises i øvrigt til Skov- og Naturstyrelsens rapport med titlen "Grødeskæring i vandløb – erfaringsopsamling af metoder, praksis og effekter" (udarbejdet af Orbicon, 2007).

Kriterier til begrænsning af forstyrrelse af det hydrologiske regime i vandløb (vandføring, afstrømningsmønster og grundvandskontakt):

Overfladevandsindvinding:

- Direkte indvinding af overfladevand fra vandløb bør så vidt muligt undgås
- Ved indvinding, hvor vandet efterfølgende udledes igen, søges løsninger, der reducerer længden af den påvirkede vandløbsstrækning mest muligt
- Ved vandindtag bør Faunapassageudvalgets anbefalinger følges til sikring af vandløbets kontinuitet (se boks ovenfor: "Kriterier til sikring af fysisk variation i vandløb).

Hvor der indtages vand, der ikke ledes tilbage til vandløbet, følges retningslinjerne for grundvandsindvinding (se boks nedenfor: "Kriterier til sikring af kontinuitet")

Grundvandsindvinding:

- Grundvandsindvindinger må ikke forringe tilstanden i tilknyttede vandløb eller medføre væsentlig skade på terrestriske økosystemer.
-
- I høringsperioden har en arbejdsgruppe set nærmere på spørgsmålet om vandindvinding i hovedstadsområdet, og en arbejdsgruppe har set nærmere på balancen mellem vandforekomster og vandindvinding til markvanding. Det er på baggrund heraf besluttet, at indsatser over for kvantitativ påvirkning af overfladevand som følge af vandindvinding udskydes begrundet i manglende viden, bortset fra den i tabel 1.3.1 angivne indsats, der gennemføres i 1. planperiode.

Kriterier til sikring af kontinuitet:

Opstemninger og styrt m.v.

Som udgangspunkt bør vandløbsbunden være ubrudt uden menneskeskabte niveauspring (styrt m.v.) og med et fald så tæt på det naturlige i vandløbet som muligt.

På steder, hvor det ikke hidtil har været muligt at fjerne opstemningsanlæg eller styrt, kan der være etableret stryg i vandløbet for dermed at minimere omstemningens effekt. I andre tilfælde er anlagt omløbsstryg. Sådanne stryg opfylder kravet til kontinuitet i vandløbet såfremt:

- stryget er udført naturlignende med et fald, der så vidt muligt svarer til det naturlige for stryg i vandløbet,
- opstemningen ikke medfører en stuvezone med væsentlige morfologiske ændringer (strøm, dybde, substratforhold) på længere strækninger af vandløbet
- kravene til vandføringen er opfyldt (se nedenfor) (samme krav som anvendt for indvindingstilladelser ved dambrug).

Traditionelle fisketrapper sikrer som udgangspunkt ikke kontinuitet i vandløbene.

Såfremt det ud fra tekniske, særlige kulturhistoriske, naturmæssige eller socioøkonomiske overvejelser vurderes, at det ikke kan lade sig gøre at fjerne spærringen, kan der opstilles følgende alternative funktionsmål, der til en vis grad opfylder kravet til kontinuitet – angivet i prioriteret rækkefølge:

1. Anlæg af faunapassager som "naturlignende" stryg i selve vandløbet, og hvor stemmehøjden er lavest mulig. Passagen dimensioneres, så den kan føre den til enhver tid forekommende vandmængde i vandløbet og bør være helårligt vandførende med det vand, som ikke udnyttes til formålet med opstemningen. Den samlede reduktion af vandføringen i passagen i forhold til vandføringen i vandløbet opstrøms passagen bør som udgangspunkt ikke overstige 50 % af vandløbets medianminimumsvandføring (Q_{mm}). Samtidig skal der i vandløbet altid opretholdes en minimumsvandføring på 50 % af Q_{mm} .
2. Anlæg af et "naturlignende" omløbsstryg med lavest mulig stemmehøjde forbi stemmeværket. Om-

løbsstrygets ind- og udløb placeres tættest muligt på stemmeværket. Den samlede reduktion af vandføringen i passagen i forhold til vandføringen i vandløbet opstrøms passagen bør som udgangspunkt ikke overstige 50 % af vandløbets medianminimumsvandføring (Q_{mm}). Samtidig skal der i vandløbet altid opretholdes en minimumsvandføring på 50 % af Q_{mm} .

Krav til passageløsning og til vandføring skal begge være opfyldt, før der er kontinuitet i faunapassagen.

Rørlægninger

Rørlægninger bør af hensyn til smådyrsfaunaen så vidt muligt afvikles. Hvor rørlægning af samfundsmæssige årsager er nødvendig (f.eks. ved veje), bør rørets længde ikke overstige 20 m, ligesom rørdiameteren bør være så stor som muligt, og vandløbsbunden bør føres ubrudt gennem røret.

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Søer

Kvalitetsэлемент	
Biologiske kvalitetsэлементер	Fytoplankton
	Rodfæstede planter
	Bentisk invertebrat fauna
	Fisk
Hydromorfologiske kvalitetsэлементер	Dybdeforhold,
	Bundforhold (struktur og substrat)
	Volumen og opholdstid
	Forbindelse til grundvand
Fysisk-kemiske kvalitetsэлементер	Generelle forhold, f. eks: <ul style="list-style-type: none"> ▪ næringsstoffer, ▪ sigt dybde ▪ vandtemperatur ▪ iltindhold ▪ Salinitet ▪ Forsuring
	Forurening med specifikke forurenende stoffer

Kystvande

Kvalitetsэлемент	
Biologiske kvalitetsэлементер	Fytoplankton
	Makroalger og rodfæstede planter
	Bentisk invertebrat fauna
Hydromorfologiske kvalitetsэлементер	Tidevandsregime
	Morfologiske forhold: <ul style="list-style-type: none"> ▪ opholdstid ▪ dybdeforhold, ▪ bundforhold (struktur og substrat)
Fysisk-kemiske kvalitetsэлементер	Generelle forhold, f. eks: <ul style="list-style-type: none"> ▪ næringsstoffer, ▪ sigt dybde ▪ vandtemperatur, ▪ iltindhold
	Forurening med specifikke forurenende stoffer

Bilag 8. Notat om den økonomiske analyse af vand- anvendelsen (2011)

Indholdsfortegnelse:

Indledning	281
Lovgrundlag	281
Supplerende økonomisk analyse i forbindelse med udkast til vandplaner.....	282
1. Generel økonomi i vandsektoren.....	285
1.1 Opgørelse af udgifterne til vandsektoren.....	285
1.2 Finansiering af udgifter.....	291
1.2.1. Overordnet struktur.....	291
1.2.1 Den private sektors totale udgifter.....	292
1.3 Markvanding	293
1.4 Lystfiskeri i Danmark	294
1.5 Erhvervsfiskeri i Danmark.....	295
1.6 Akvakultur.....	297
2. Prognose for udvikling i vandforbrug	301
2.1 Udvikling i befolkning	301
2.2 Udvikling i vandforbrug	304
2.2.1 Generelt om udvikling i enhedsvandforbrug	304
2.2.2 Udvikling i vandforbrug	305
3. Omkostninger og indtægter ved vandforsyning og spildevandshåndtering	311
3.1 Status	311
3.1.1 Vandforsyning	312
3.1.2 Spildevand.....	315
3.2 Prognose for ændringer i omkostninger for forsyningerne ...	318
3.2.1 Vandforsyning	319
3.2.2 Spildevand.....	320

Indledning

Dette notat indeholder i tilknytning til vandplanerne en supplerende økonomisk analyse af vandanvendelsen i vanddistrikterne, og hvor det ikke kan opdeles distriktsvis en analyse for hele landet.

Lovgrundlag

Efter miljømålsloven § 6 skal basisanalysen indeholde en økonomisk analyse af vandanvendelsen. Den økonomiske analyse af vandanvendelsen skal også fremgå af vandplanerne i resumé.

I bekendtgørelse om udarbejdelse af økonomisk analyse³⁰ til brug for vandplaner angives krav til indholdet af en økonomisk analyse:

Den økonomiske analyse

§ 4. Den økonomiske analyse skal indeholde tilstrækkelige oplysninger i tilstrækkelig detaljeringsgrad (under hensyntagen til omkostningerne ved at indsamle de relevante data) til, at der kan foretages:

1) de relevante beregninger, som er nødvendige for i overensstemmelse med lovens § 6 at tage hensyn til princippet om omkostningsdækning ved tjenesteydelser vedrørende vand, under hensyntagen til langsigtede prognoser for udbud og efterspørgsel efter vand i vanddistriktet, jf. lovens 2, og, om fornødent:

a) overslag over mængder, priser og omkostninger ved tjenesteydelser vedrørende vand, og

b) overslag over relevante investeringer, herunder prognoser for sådanne investeringer.

2) Skøn over, hvilken kombination af foranstaltninger vedrørende vandanvendelser, der er den mest omkostningseffektive og kan medtages i indsatsprogrammet i henhold til bekendtgørelse om ændring af lovens bilag 2 til miljømålsloven om indholdet af vandplanen og om indholdet af indsatsprogrammet m.v., med udgangspunkt i skøn over de potentielle omkostninger ved sådanne foranstaltninger.

Den økonomiske analyse af vandanvendelsen gennemførtes som en del af basisanalysen, som første gang blev udført i 2006³¹. Analysen i 2006 blev gennemført på et foreløbigt grundlag, da der manglede viden om konkrete indsatser i vandplanerne. Desuden blev analysen alene gennemført på nationalt niveau. Ved vandanvendelsen skal jf. definition i vandrammedirektivet forstås forsyningspligtydelser (spildevands- og vandforsyning) samt enhver aktivitet, som har en væsentlig indvirkning på vandets tilstand.

³⁰ Bekendtgørelse nr. 39 af 19. januar 2011.

³¹ Miljøstyrelsens notat af 31. januar 2005, Økonomisk analyse i forbindelse med basisanalyse 2005.

<http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/6696F044-C7C0-4B2F-BA3A-C2D4AE1F2F32/0/notatomøkonomiskanalyseifmbasisanalysenrev1.doc>.

Et resumé af den økonomiske analyse af vandanvendelsen skal indgå i vandplanerne. Det fremgår af § 4, stk. 1, nr. 8, i bekendtgørelse om ændring af bilag 2 til miljømålsloven om indholdet af vandplanen og om indholdet af indsatsprogrammet mv.³²

Nærværende notat er en resumering, opdatering og redigering af det tilgængelige datagrundlag for vandanvendelsen, jf. nedenfor.

Herudover skal vandplanen indeholde en rapport om, hvilke praktiske skridt og foranstaltninger, der er truffet for at anvende princippet om dækning af omkostningerne ved vandanvendelse. Det fremgår af § 4, stk. 1, nr. 7.2, i ovennævnte bekendtgørelse om ændring af bilag 2 til miljømålsloven.

I "Redegørelse om indsatsprogrammets grundlæggende foranstaltninger" af 7. oktober 2010 er angivet:

"7.2 Dækning af omkostningerne ved vandanvendelse
Reglerne om dækning af omkostninger ved vandanvendelse er reguleret gennem vandforsyningsloven (LBK nr. 635 af 7. juni 2010), lov om betalingsregler for spildevand (LBK nr. 633 af 07. juni 2010) og vandsektorloven (L nr. 469 af 12. juni 2009).
Vand- og spildevandsforsyning af høj sundheds- og miljømæssig kvalitet, som tager hensyn til forsyningsikkerhed og naturen og som drives på en effektiv måde, der er gennemsigtig for forbrugeren er der arbejdet på gennem flere år. På den baggrund vedtog Folketinget i sommeren 2009 lov om vandsektorens organisering og økonomiske forhold³³. Endvidere arbejdes der nationalt på en samlet Handlungsplan til sikring af drikkevandskvaliteten 2010-2012. "

Handlungsplanen har været sendt i høring i sommeren 2010 og blev udgivet i december 2010³⁴.

Redegørelsen om indsatsprogrammets grundlæggende foranstaltninger findes på www.naturstyrelsen.dk

Supplerende økonomisk analyse i forbindelse med udkast til vandplaner

I forhold til den økonomiske analyse, der blev gennemført i forbindelse med basisanalysen i 2006 er der gennemført en videre analyse jf. bekendtgørelsens § 4 stk. 1 vedrørende:

- regional opløsning af analysen (for de 4 vanddistrikter),
- prognoser for udbud og efterspørgsel på vand og om fornødent:

³² Bekendtgørelse nr. 863 af 28. juni 2010 med senere ændringer.

³³ Lov nr. 469 af 12. juni 2009 med senere ændringer

³⁴ <http://www.ft.dk/samling/20101/almdel/mpu/bilag/184/925343.pdf>

- overslag over mængder, priser og omkostninger ved forsyningspligtigheder
- overslag over relevante investeringer, herunder prognoser for sådanne investeringer

Prognoser for vandforbrug fremgår af kommunernes vandforsyningsplaner. I kommunernes spildevandsplaner kan findes planer for investeringer i renseanlæg og kloakker. Disse planer indeholder dog ikke investeringer som følge af nye krav i udkast til vandplaner. Prognoser for øgede omkostninger for vandforsyning og spildevand baserer sig på indsatsprogrammer de endelige vandplaner. For spildevand er visse konsekvensvurderinger for kommunerne dog baseret på høringsudkastet til vandplanerne.

I forbindelse med høringen af udkast til vandplaner har der været nedsat arbejdsgrupper bl.a. om spildevand og vandforsyning i Hovedstaden, der har vurderet gennemførelsen af indsatserne nærmere i dialog med interessenterne, for spildevand Kommunernes Landsforening og for vandforsyning Kommunernes Landsforening og relevante vandforsyningselskaber. Relevante resultater fra disse arbejdsgrupper indgår ligeledes i dette notat.

Med hensyn til bekendtgørelsens § 4, stk. 2 - Skøn over hvilken kombination af foranstaltninger vedrørende vandanvendelser der er den mest omkostningseffektive - fremgår dette af vandplanerne tabel 1.3.1.


Den økonomiske analyse bag udvælgelsen af virkemidler i tabel 1.3.1 fremgår af By- og Landskabsstyrelsens retningslinjer for udarbejdelse af vandplaner kapitel 8³⁵, Sammensætning af omkostningseffektive virkemidler - økonomisk analyse.

I dette notat er der først set på økonomien ved den samlede vandanvendelse i Danmark baseret på tilgængelig viden. Analysen omfatter udover vandforsyning og spildevand, kystvande og badevand, vandløb og søer, lystfiskeri og erhvervsfiskeri.

Der er forskelle i de til rådighed værende data for se forskellige sektorer. I første del af notatet gives der først en oversigt over udgifterne i forbindelse med vandforsyning og spildevandsafledning og -rensning, mens der bagefter følger en oversigt over indtjeningen i nogle sektorer (fiskeri og akvakultur) og den samfundsøkonomiske værdi af en bestemt fritidsaktivitet (lystfiskeri). Desuden har det ikke været muligt at opdele økonomien for vandforsyning og spildevand i

³⁵ By- og Landskabsstyrelsens retningslinjer for udarbejdelse af vandplaner, version 5.0, december 2010.

<http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/7DF13B8D-028F-41EE-9742-AB701E9EA40F/120333/Retningslinjer.pdf>



sektorer, men de opgjorte procentvise påvirkningen af taksterne vil ramme både husholdning og industri procentvis lige meget, da de løbende takster som udgangspunkt er det samme for husholdninger som for erhverv.

Der er for vandforsyning og spildevand opgjort en prognose for vandforbrug og udvikling i omkostninger. Analysen er gennemført delvist nationalt og delvist for de 4 vanddistrikter, Jylland-Fyn, Sjælland-Øerne, Bornholm og Kruså/Vidå.

1. Generel økonomi i vandsektoren

I forbindelse med basianalysen (artikel 5) blev der udarbejdet en oversigt over økonomien i den danske vandsektor. Denne er rapporteret i Miljøstyrelsens miljøprojekt nr. 972 fra 2004³⁶. Opgørelsen er fra før kommunalreformen i 2007. Efter 2007 er de amtslige opgaver overført primært til kommunerne og staten. Desuden er der fra 2009 sket en selskabsgørelse af de tidligere kommunale vandforsyninger og spildevandsforsyninger, jf. vandsektorloven.

I det følge afsnit refereres til konklusionerne fra denne rapport. Rapporten baserer sig generelt på år 2000 data.

1.1 Opgørelse af udgifterne til vandsektoren

I efterfølgende tabel er givet en oversigt over udgifterne i den danske vandsektor.

Udgifter i 1.000 kr. Vandressourceområde	Stat	Amt	Kommune	Forsynings- selskaber	Private	Total
Grundvand						
Planlægning, tilsyn og overvågning	52.000	269.000	8.000	0	0	329.000
Anlæg, drift og vedligehold	0	117.000	2.000	0	113.000	232.000
Drikkevand						
Planlægning, tilsyn og overvågning	12.000	22.000	8.000	0	0	42.000
Anlæg, drift og vedligehold	0	0	1.000	1.913.000	1.300.000	3.214.000
Spildevand						
Planlægning, tilsyn og overvågning	10.000	67.000	46.000	0	0	123.000
Anlæg, drift og vedligehold	0	0	0	4.992.000	200.000	5.192.000
Badevand og kystvand						
Planlægning, tilsyn og overvågning	10.000	107.000	33.000		0	150.000

³⁶ Miljøstyrelsens miljøprojekt nr. 972, 2004, Oversigt over økonomien i den danske vandsektor.

<http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2004/87-7614-475-5/pdf/87-7614-476-3.pdf>

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Udgifter i 1.000 kr. Vandressourceområde	Stat	Amt	Kommune	Forsynings- selskaber	Private	Total
Anlæg, drift og vedligehold	0	6.000	8.000		0	14.000
Vandløb og søer						
Planlægning, tilsyn og overvågning	29.000	174.000	37.000		0	240.000
Anlæg, drift og vedligehold	108.000	133.000	89.000		0	330.000
Total						
Planlægning, tilsyn og overvågning	113.000	639.000	132.000	0	0	884.000
Anlæg, drift og vedligehold	108.000	256.000	100.000	6.905.000	1.613.000	8.982.000
I alt	221.000	895.000	232.000	6.905.000	1.613.000	9.866.000

Tabel 1.1. Oversigt over udgifterne i den danske vandsektor, år 2000.

Med opgørelsen gives en oversigt over størrelsesordenen for de typer af opgaver, som udføres i forbindelse med forvaltningen af såvel grundvand som overfladevand.

Udgifterne er opgjort som faktisk afholdte bruttoudgifter inklusiv ny- og reinvesteringer.

Opgørelsen af udgifterne er i vandsektoren opdelt på:

- Vandressourceområde,
- Typer af opgaver og
- Udførende aktører

Vandressourceområdet omfatter grundvand, drikkevand, spildevand, bade- og kystvand samt vandløb og søer. Der er to hovedtyper af opgaver: planlægning, tilsyn og overvågning som en type og anlæg, drift og vedligehold som en anden type. Der er også vist en underopdeling på de enkelte typer. Udgifterne er fordelt på aktører, som udfører aktiviteterne og dermed umiddelbart afholder udgifterne.

Formålet med analysen var at skaffe et overblik over de samlede udgiftsstrømme i vandsektoren. Opgaven har således haft et rent kortlæggende formål.

Gennemførelsen af analysen har vist, at der er en del vanskeligheder forbundet med at skaffe sig et overblik over alle udgiftsstrømme. Det har således været nødvendigt at skønne over en række forhold. Det drejer sig for eksempel om den private del af vandforsyningen. Mens

de kommunale forsyningsselskabers udgifter var rapporteret til Danmarks Statistik, var det nødvendigt at skønne over de private selskabers udgifter baseret på deres andel af den samlede vandforsyning.

Også kortlægningen af de administrative udgifter var baseret på en række skøn. I det omfang de forskellige aktørers udgifter føres på specielle konti, er de som regel ikke tilstrækkeligt detaljerede for en analyse af denne type. Dertil kommer, at en stor del af udgifterne bogføres på generelle administrationskonti.

Der er kun opstillet et øjebliksbillede for år 2000. Det er altså ikke forsøgt at belyse udviklingstendenser i dette afsnit. I det omfang det umiddelbart er klart, at der er sket ændringer, er dette nævnt ved de enkelte områder.

Med disse forhold i mente præsenteres de kvantitative resultater af analysen. Det sker i form af et billede af størrelsesordenen for de forskellige aktiviteter i vandsektoren med udgangspunkt i tal for året 2000.

Af oversigten fremgår det, at de samlede udgifter i hele vandsektoren i 2000 kunne opgøres til ca. 9,9 milliarder kr. ekskl. moms og vandafgift, men inkl. øvrige grønne afgifter. Man skal her være opmærksom på en række forhold, som ikke er medtaget. Det drejer sig om den del af spildevandsrensningen, som foregår internt på de enkelte virksomheder. Der opgøres ikke statistik over disse udgifter. Det vil være næsten umuligt at lave en sådan opgørelse, idet denne indsats er en integreret del af virksomhedernes drift.

Tilsvarende gælder også landbrugets indsats i forhold til vandmiljøet, som heller ikke er forsøgt opgjort i dette afsnit.

Analysen har ikke overraskende vist, at det er forsyningsydelse, som tegner sig for langt den største del af udgifterne. Omkring 85% af de samlede udgifter går til vandforsyning og spildevandsafledning. Heraf tegner spildevandet sig for ca. 60%. Udbygningen af renseanlæggene i overensstemmelse med Vandmiljøplan I samt en stigende indsats ved renovering af kloaknettet er medvirkende årsager til, at spildevandsområdet er så forholdsvis stort.

Nyanlæg og renovering tegner sig for ca. 2 milliarder kr., hvilket er ca. to femtedele af de samlede udgifter til spildevandsområdet. Renovering af kloaknettet udgør den største del af disse udgifter. Inden for vandforsyningsområdet er renoveringsomfanget væsentlig mindre, hvilket hænger sammen med, at der har været en mere løbende vedligeholdelse af distributionsnettet. Ikke mindst fordi manglende vedligehold hurtigt viser sig i stigende tab af vand i ledningsnettet.

Aktiviteterne i forbindelse med kortlægning og beskyttelse af grundvandet udgør ca. 6% af de samlede udgifter. Søer og vandløb tegner

sig også for ca. 6 % af de samlede udgifter, mens udgifterne til bade- og kystvand kun udgør omkring 2% af de samlede udgifter.

Det forhold, at spildevandsbortskaffelse og drikkevandsforsyningen udgør omkring 85% af de samlede udgifter betyder, at de kommunale forsyningsvirksomheder sammen med de private vandværker kommer til at stå for en tilsvarende andel af udgifterne, når disse fordeles på aktører.

Amterne tegner sig i 2000 med næsten 900 millioner for omkring 9% af de samlede udgifter (opgaver der i dag er overfor til hhv. kommunerne og staten), mens staten med 220 millioner bidrager med 2% af udgifterne. Kommunerne tegner sig for stort set samme niveau af udgifter med lidt over 2%.

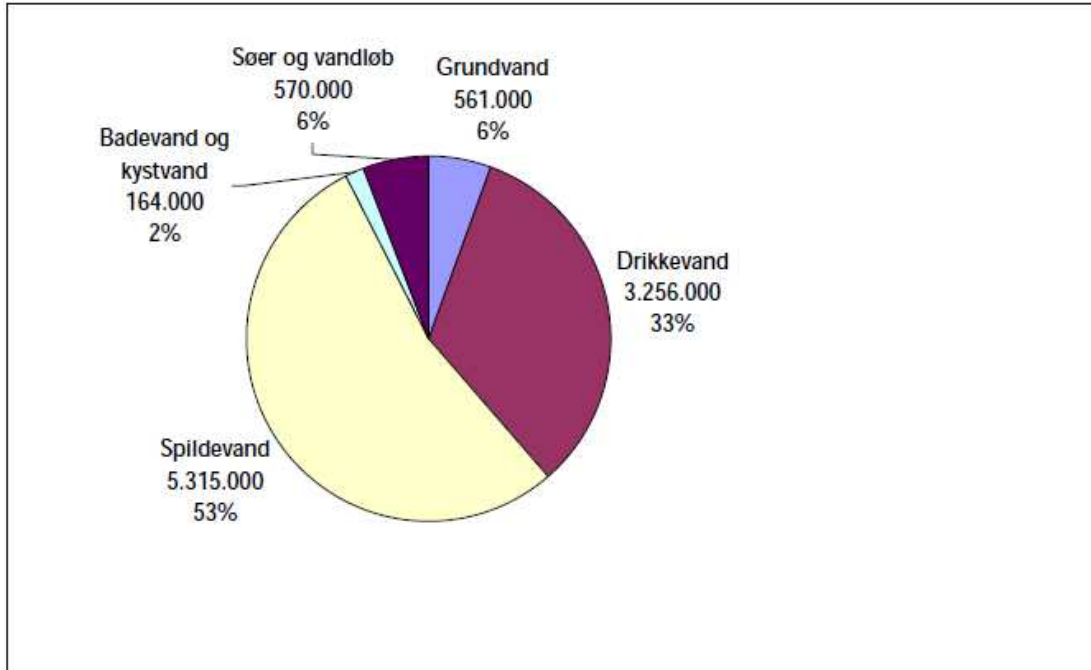
Når de samlede udgifter opdeles efter opgavetype, fremstår drifts- og vedligeholdelsesudgifterne som den markant største opgavetype. Det hænger igen sammen med, at vandforsyning og spildevandsbortskaffelse udgør langt den største del af udgifterne.

De samlede udgifter til de administrative opgavetyper (planlægning, tilsyn og overvågning) udgør tilsammen lidt under 900 millioner kr. Heraf varetog amterne i 2000 de fleste opgaver og tegner sig for omkring 70% af de administrative udgifter. (Disse opgaver er i dag overført til hhv. kommunerne og staten). Resten er stort set ligeligt fordelt mellem staten og kommunerne.

Opgørelsen ovenfor er primært baseret på, hvem der udfører opgaverne og derfor i første omgang afholder udgifterne dertil. Den udførende aktør er ikke altid den samme som den finansierende aktør. Derfor er der også lavet en oversigt over, hvordan finansieringen er fordelt.

Forsyningsydelse, dvs. vandforsyningen og kloakforsyningen (kloakker og spildevandsbehandling) er finansieret ved brugerafgifter. Det er et lovkrav, at de kommunale forsyningsvirksomheder følger "hvile i sig selv" princippet, som betyder, at der skal være økonomisk balance over en årrække. Der er ikke i denne opgave lavet en analyse af, om dette princip er overholdt. Dette ville eventuelt kræve, at der indhentes regnskabsoplysninger fra de enkelte selskaber.

De administrative udgifter, som stat og kommuner afholder, finansieres som udgangspunkt af det generelle skatteprovenu. Den eneste undtagelse var, at amterne havde mulighed for at pålægge vandforsyningerne et bidrag til indsatsen med at kortlægge grundvandsressourcerne. Dette gebyr var overslagsmæssigt skønnet til godt ca. 90 millioner kr. i 2000.



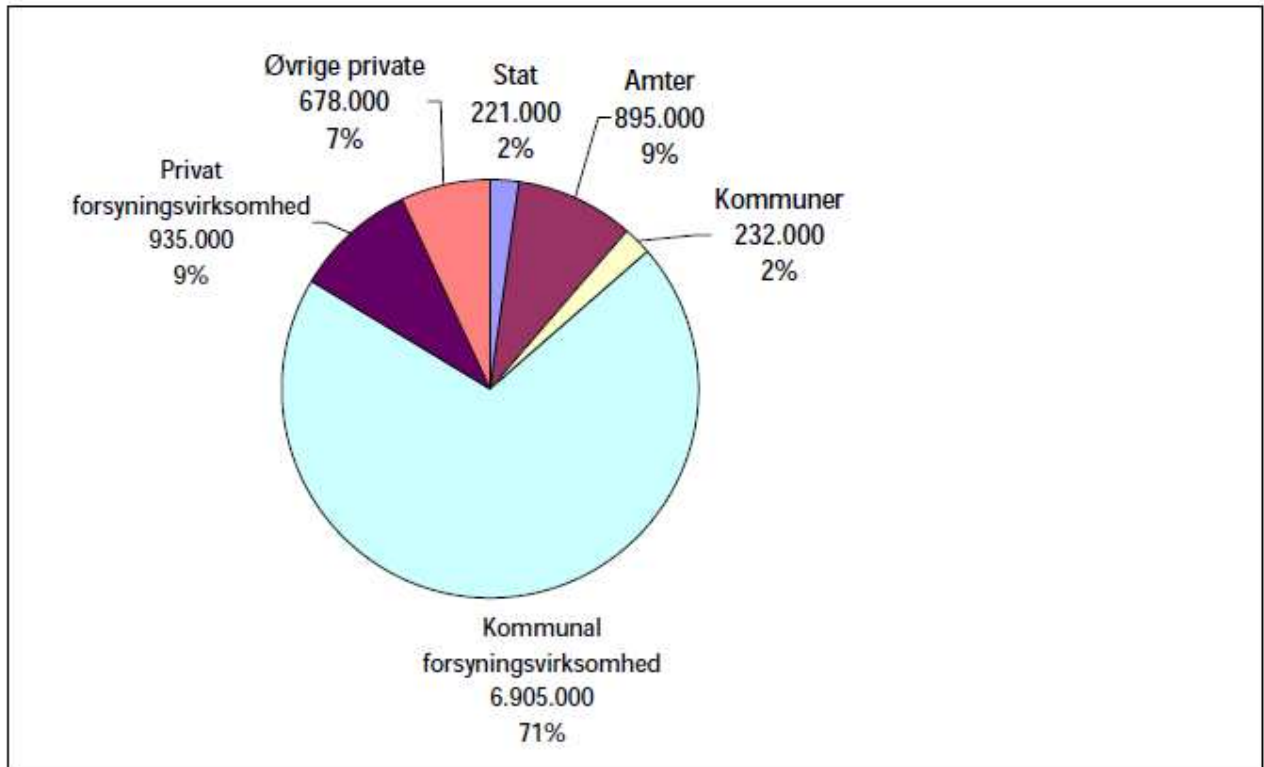
Figur 1.1. Fordelingen af vandsektorens samlede udgifter på områder i 1.000 kr.(år 2000).

Figur 1.1 viser, at langt hovedparten af udgifterne i vandsektoren er knyttet til vandforsyning og spildevandshåndtering.

Udgifterne for grundvand er 6% til planlægning, tilsyn, overvågning og drift- og anlægsopgaver for grundvandsovervågningen.

Udgifterne for søer og vandløb udgør 6% af udgifterne og omfatter primært planlægning (kvalitetsplanlægning, udarbejdelse af vandløbsregulativer), tilsyn og kontrol. Dertil kommer også drift og vedligehold for de offentlige vandløb.

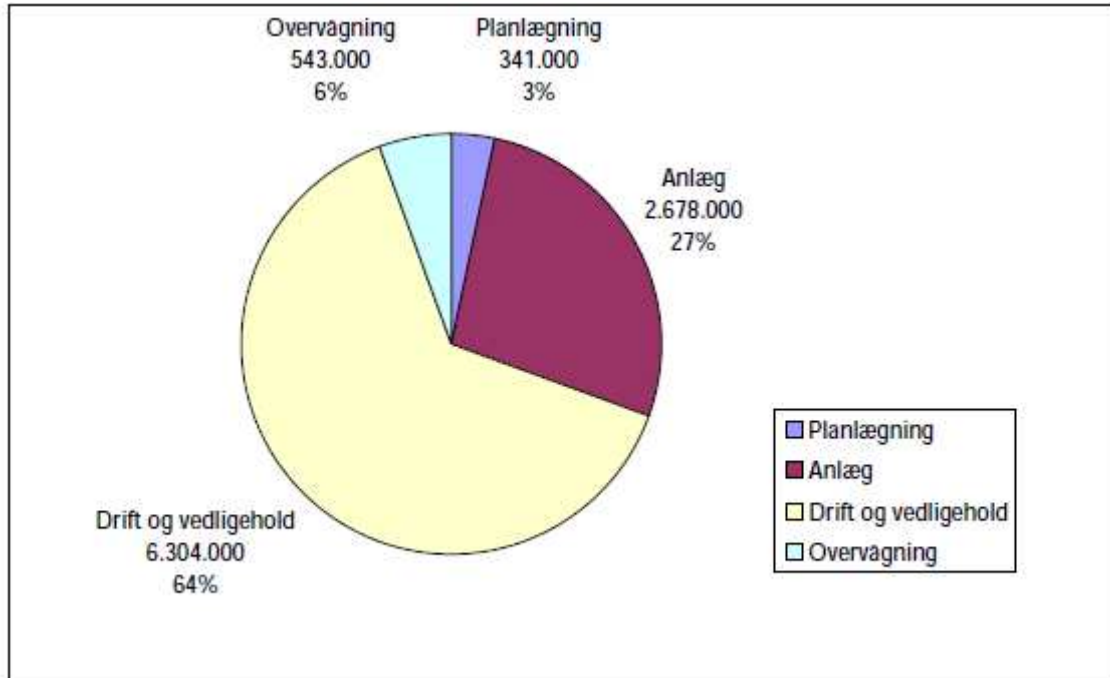
Udgifterne for badevand og kystvande udgør 2% af udgifter og omfatter primært tilsyn, overvågning og planlægning.



Figur 1.2. Fordelingen af vandsektorens samlede udgifter på aktørerne i 1.000 kr. i 2000. Amtenes opgaver er i 2007 overført til hhv. kommunerne og staten.

Figur 1.2 viser udgifternes fordeling på aktørerne. Det er forsynings-selskaberne der varetager hovedparten af udgifterne (71%). Amtenes opgaver er fra 2007 overført dels til kommunerne og dels til staten.

Endelig vises i figur 1.3 fordelingen af vandsektorens samlede udgifter opdelt på opgavetyper. Det ses at hovedparten af udgifter anvendes til drift og vedligehold (64%) og anlægsopgaver (27%), og at de resterende udgifter anvendes dels til planlægning (3%) og overvågning (6%).



Figur 1.3. Fordelingen af vandsektorens samlede udgifter opdelt på opgavetyper i 1.000 kr. (år 2000).

1.2 Finansiering af udgifter

Finansiering af udgifterne i vandsektoren foregår ved følgende typer:

- det generelle skatte- og afgiftsprovener,
- brugerafgifter,
- gebyrer og
- egenfinansiering.

Nedenfor beskrives fordelingen på disse kilder, samt hvordan de enkelte aktørers udgifter er finansieret.

1.2.1 Overordnet struktur

Den overordnede struktur i finansiering er vist nedenfor. Her er illustreret den endelige finansiering, som nødvendigvis må komme fra enten husholdninger eller virksomheder. Det betyder fx, at det gebyr, der kan opkræve for indvinding af vand fra forsyningsvirksomhederne, betales af husholdninger og virksomheder via brugerafgifterne.



Finansieringskilde	Bidrag i 2000	
	Millioner kr.	%
Brugerafgifter	7.934	80
Generelle skatter og afgifter	1.254	13
Egenfinansiering	678	7
I alt	9.866	100

Tabel 1.2. Finansiering af udgifterne i vandsektoren (år 2000).

Brugerafgifter inkluderer brugernes direkte betaling for ydelserne vandforsyning og spildevandsbehandling. Heri er dog også inkluderet gebyret til kortlægning af grundvand og spildevandsafgiften. Provenuet fra spildevandsafgiften var 276 millioner kr. i 2000. Derimod er afgiften på ledningsført vand ikke medtaget under brugerafgifter. Denne grønne afgift har et provenu på ca. 1,5 milliarder kr. pr. år.

Private aktørers udgifter til vandindvinding, spildevandsrensning og afværgeforanstaltninger i forhold til forurenede grunde er her kategoriseret som egenfinansiering, idet udgiften som oftest betales direkte af den udførende. Omfanget af generel skatte- og afgiftsfinansiering er beregnet residualt, som det beløb der skal til for at de samlede udgifter bliver dækket.

1.2.2 Den private sektors totale udgifter

Udover brugerafgifterne på vandforsyning og spildevandsafledning betales også en række grønne afgifter. Dette medfører, at husholdningernes og virksomhedernes samlede udgifter relateret til vand er større end de samlede udgifter i sektoren.

Nedenfor er angivet de samlede betalinger i form af brugerafgifter og grønne afgifter. Denne opstilling er lavet for at illustrere størrelsesordenen i betalingerne. De fleste af de statslige og kommunale udgifter til planlægning mv. er finansieret ud af det generelle skatte- og afgiftsprovenu. Ligesom for de fleste øvrige offentlige aktiviteter er der ikke noget som tilsiger, at et områdes aktiviteter bør dækkes ved afgifter relateret til dette område.

I dette tilfælde giver de vandrelaterede grønne afgifter, dvs. afgiften på ledningsført vand og spildevandsafgiften, et noget større provenu end de skattefinansierede aktiviteter indenfor vandsektoren. Øvrige

grønne afgifter (f.eks. affaldsafgift og CO₂-afgift) er inkluderet i brugeravgifterne.

Afgiftstype	Afgiftsbetaling	
	Millioner kr.	%
Brugeravgifter	7.934	84
heraf vand	2.942	31
heraf spildevand	4.716	50
heraf spildevandsafgift	276	3
Afgift på ledningsført vand	1.555	16
I alt	9.489	100

Tabel 1.3. Husholdningernes og erhvervenes samlede betaling af brugeravgifter og grønne afgifter i 2000.

Samlet betalte husholdninger og virksomheder derfor i 2000 ca. 10 milliarder kr. pr. år i brugeravgifter, grønne afgifter og egenfinansiering. Dertil kommer, at husholdningerne betalte moms af vand- og spildevandsydelse svarende til ca. 1,6 milliarder kr. pr. år.

Udgifterne for en husholdning til vandforsyning og spildevand er jf. figur 3.1 steget med ca. 9% i perioden fra 2000-2009.

1.3 Markvanding

I dele af vanddistrikt Jylland, særligt på sandede jorde i det vestlige Jylland, vandes landbrugsarealer. Der anvendes oppumpet grundvand til markvanding.

Markvanding

GEUS har vurderet³⁷, at indvinding af vand til markvanding udgjorde 29% af alt grundvandsindvinding i 2004 og at den i nogle dele af Danmark i tørre år udgør den over 50%. Forbruget til markvanding udgjorde omkring år 2000 ca. 250-300 mio. m³/år, mens tilladelserne udgør omkring 500 mio. m³/år. Hvis der regnes med at et vandingsforbrug på 100 mm pr. ha. pr. år svarer det til, at et landbrugsareal på 250.000 – 300.000 ha årligt vandes.

³⁷ Notat om markvanding fra Fødevareøkonomisk Institut, 30. januar 2009, www.foi.life.ku.dk.

Baseret på opgørelser fra Sønderjyllands Amt fremgår det, at antallet af tilladelser var meget beskedent før 1976. Fra 1976 er antallet af tilladelser steget til et maksimum omkring år 1998, hvor efter der har været et svagt fald. Baggrunden for dette fald vurderes bl.a. at være den afgift på 2.500 kr. pr. år, som det koster at opretholde en tilladelse. Der er dog fortsat relativ kort afstand mellem boringer.

Den samlede mængde tilladelser i Sønderjyllands Amt (opgjort i m³/år) har ligeledes været stigende frem mod 1997-1998 hvor de samlede tilladelser var 80 mio. m³/år. Den faktiske udnyttede mængde ligger som gennemsnit på 50% af de samlede tilladelser. I 1992 oversteg oppumpningen dog de givne tilladelser, mens der i de sidste 7 år (1998-2004) kun blev oppumpet ca. 33% svarende til 25 mio. m³/år af en samlet tilladelse på 75 mio. m³/år.

En indsats vedrørende markvanding indgår ikke i vandplanerne, da der mangler viden om effekt og konsekvenser af ændret markvanding. Der har i vandplanernes høringsperiode været nedsat en arbejdsgruppe om markvanding. Arbejdsgruppen har konkluderet³⁸, at der er behov for en analyse af balancen mellem vandforekomster og vandindvinding, og at der desuden skal ske en beregning af balancepunktet mellem vandforekomster og vandindvinding til markvanding med en forbedret beregningsmetode.

1.4 Lystfiskeri i Danmark

I en rapport fra Fødevareministeriet fra marts 2010³⁹ er opgjort den økonomiske betydning af lystfiskeri i Danmark. Der er ved en stikprøveundersøgelse i 2009 opgjort ca. 616.000 danske lystfiskere med et samlet årlig forbrug inkl. moms og afgifter på 2,5 mia.kr. Det svarer nogenlunde til den samlede omsætning ved udøvelse af golfsporten i Danmark. Heraf er vurderet at 1,1 mia. kr. er et udtryk for lystfiskernes aktivitetsskabende forbrug, dvs. forbrug der skaber arbejdspladser og omsætning i danske virksomheder.

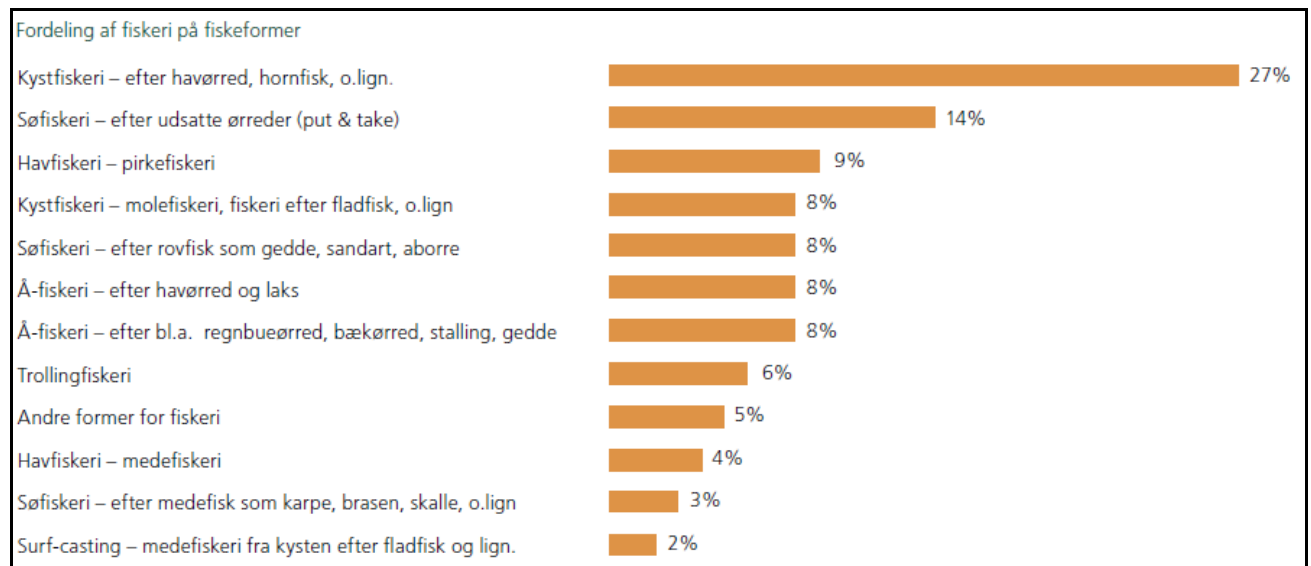
De udenlandske lystfisketuristers samlede forbrug i Danmark kan i 2008 opgøres til 376 mio. kr., heraf er der et aktivitetsskabende forbrug på 253 mio. kr.

³⁸ Rapport markvanding:

<http://www2.blst.dk/Publikationer/haraldsgade/Markvandingsgruppens%20arbejdsrapport.pdf>

³⁹ Lystfiskeri i Danmark, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, marts 2010.

Det samlede aktivitetskabende forbrug kan dermed opgøres til ca. 1,3 mia. kr. for 2008.



Figur 1.4. Fordeling af lystfiskeri på fiskeformer i Danmark i 2008.

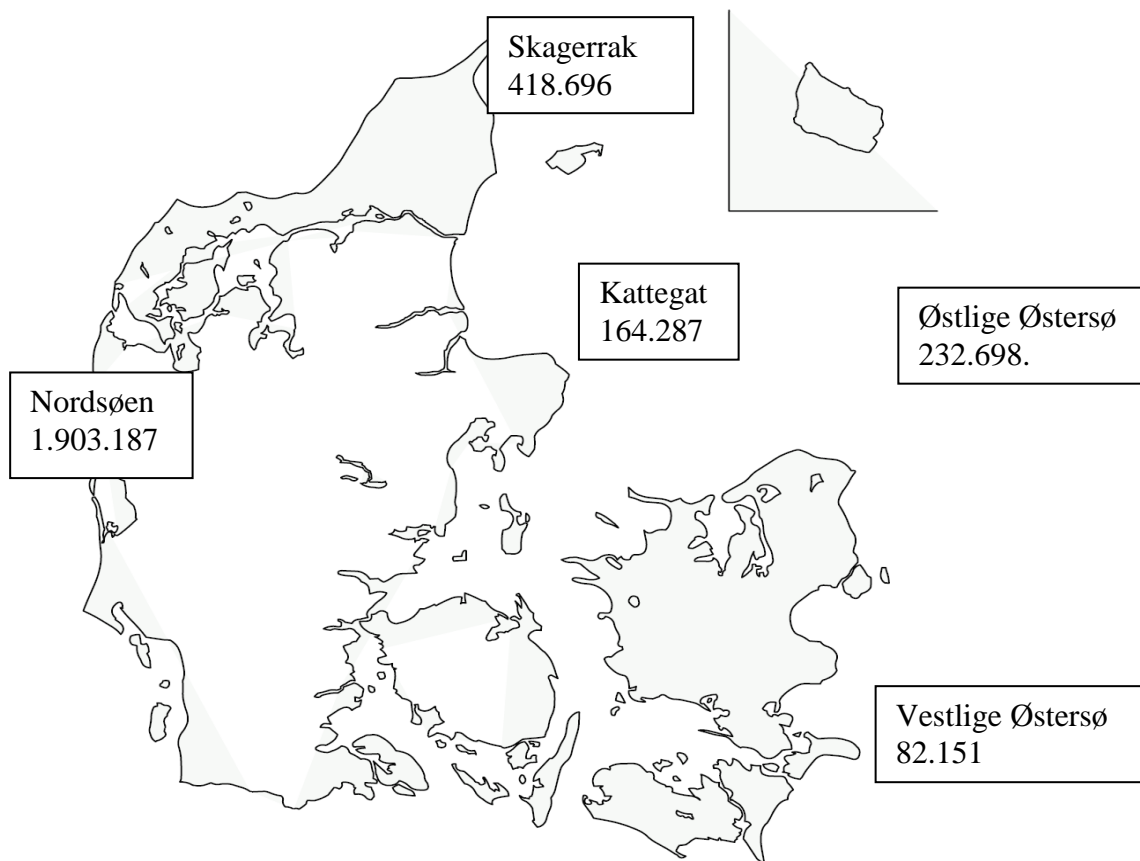
1.5 Erhvervsfiskeri i Danmark

I figur 1.5 er vist værdien af landinger fra danske fartøjer i danske og tilknyttede farvande. Data stammer fra Danmarks Fiskeriforening⁴⁰. De samlede landinger havde i 2010 en værdi på ca. 2,9 mia. kr. Skagerrak 418.696 kr.; Kattegat: 164.287 kr.; Nordsøen 1.903.187 kr.; Vestlige Østersø 82.151 kr.; Østlige Østersø 232.698 kr.

⁴⁰ <http://www.danmarksfiskeriforening.dk>



Danmark



Figur 1.5. Værdien af landinger fra danske fartøjer fordelt på farvandsområder i 2010 (værdi i 1.000 kr.).

1.6 Akvakultur

Ferskvands dambrug kan påvirke vandløb ved indtag af vand fra vandløb og udledning af forurenende stoffer, og desuden spærre faunapassage i vandløb. Fra havbrug er der tilførsel af forurenende stoffer til kystvande.

Følgende afsnit er uddrag af notat fra Fødevarer Økonomisk Institut, Københavns Universitet, 2010, Økonomiske konsekvenser ved indførelse af et individuelt omsætteligt kvotesystem for kvælstof i akvakultursektoren.

I dette afsnit præsenteres økonomiske nøgletal for den danske akvakultursektor baseret på tal fra Regnskabsstatistik for akvakultur (FOI 2008), samt beregnede udledningsdata for kvælstof (N) og fosfor (P) baseret på Miljøstyrelsens data på anlægsniveau.

I 2007 var der 303 aktive kommercielle akvakulturanlæg i Danmark, jf. tabel 1.6. Produktionen fra danske akvakulturanlæg var i alt på 43.905 tons, hvoraf fisk produceret til konsum udgjorde 80 %. Anlæggene havde et samlet bruttoudbytte (omsætning) på 1.045 mio. kr., mens nettooverskuddet udgjorde 217 mio. kr. Den samlede værditilvækst for erhvervet var på 260 mio. kr., og antallet af fuldtidsbeskæftigede var på 521. Anlæg som ikke indgår i Regnskabsstatistik for akvakultur 2007 er ikke inddraget i de videre økonomiske analyser. Anlæg som ikke inddrages er enten ikke kommercielle anlæg eller anlæg, hvor der ikke har kunnet identificeres en produktion i 2007.

Dambrugstype	Antal anlæg	Produktion (ton)	Brutto-udbytte (1.000 kr.)	Netto-overskud (1.000 kr.)	Værditilvækst (1.000 kr.)	Fuldtidsbeskæftigede personer	Værditilvækst pr. beskæftiget (1.000 kr.)
Almindelige dambrug	234	26.153	509.468	118.604	137.828	325	424
Modeldambrug type 1	14	2.022	35.537	5.858	7.588	26	292
Modeldambrug type 3	10	4.357	85.143	22.671	30.345	57	535
FREA anlæg ¹	4	83				12	
Ålebrug	8	1.874	117.960	35.023	39.502	18	2.195
Havbrug	20	8.094	269.616	26.851	34.388	57	606
Indpumpningsanlæg ¹	2	255				4	
Muslinger	11	1.066	8.859	3.100	4.342	22	197
I alt	303	43.905	1.045.488	216.551	260.037	521	499

Kilder: Danmarks Statistik (RAS), Fiskeridirektoratet samt Regnskabsstatistik for akvakultur 2007, Fødevarerøkonomisk Institut
 Note (1): Nøgletal for økonomi er ikke præsenteret for FREA og indpumpningsanlæg på grund af diskretionshensyn.

Tabel 1.6. Nøgletal for akvakulturerhvervet i 2007.

Almindelige dambrug opstemmer og indtager vand fra nærliggende åer, hvorefter vandet ledes igennem anlægget. Anlæggene består som hovedregel af kanaler og damme af jord, mens rensningen af vandet sker ved bundfældning, inden vandet ledes tilbage i åen.

Modeldambrug type 1 består ofte af nybyggede betondamme og kanaler. Anlæggene indtager mindre vand fra åer end almindelige dambrug, da vandet recirkuleres. Areal og volumen i anlæggene er derfor mindre, og vandet renses mere før udledning end i almindelige dambrug. Foderkvoten for disse anlæg kan opskrives, da produktionen er mere intensiv og forureningen pr. kg foder er mindre end i almindelige anlæg. Modeldambrug type 1 har den fordel, at en omlægning fra almindeligt dambrug til type 1 ikke kræver så store investeringer, som etablering af et modeldambrug type 3. Da visse typer af produktion, som æg, yngel og økologiske fisk, kræver en stor udskiftning og gennemstrømning af frisk vand kan type 1 dambrug være et alternativ, som er miljømæssigt bedre end almindelige dambrug.

Modeldambrug type 3 er nybyggede betonanlæg med indtag af grundvand. Vandet recirkuleres i dammene mere intensivt end i modeldambrug type 1, og areal og volumen er også her mindre end i almindelige dambrug. Vandet renses ved hjælp af mikrosigter og biofiltre, før det ledes ud i åen, hvilket gør rensningen mere effektiv. Det kræver større investeringer og mere viden at drive disse intensive anlæg.

Fuldt recirkulerede anlæg (FREA) er anlæg, hvor både indtag (grundvand) og udledning af vand er afkoblet fra åen. FREA anlæggene producerer både ål og andre arter. Vandet recirkuleres og renses ved hjælp af mikrosigter og biofiltre.

Havbrugene producerer større regnbueørreder i bure på havet. Havbrugene reguleres via foderkvoter som dambrugene.

Indpumpningsanlæg er saltvandsbaserede dambrugsanlæg. I 2007 var kun to af disse anlæg i drift. Muslinge anlæg optager N, når de producerer i stedet for at udlede N.

Alle dambrug er placeret i Vanddistrikt I (se afsnit 2.2.2: Udvikling i vandforbrug) i Jylland. I tabel 1.7 er angivet dambrugene i hver af de 10 delvandoplande.

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Afstrømningsområder	Anlæg i regnskabsstatistikken	Konsum anlæg
Horsens fjord	1	0
Nordlige Kattegat, Skagerrak	3	3
Vidå-Kruså	2	1
Mariager fjord	7	7
Nissum fjord	19	12
Randers fjord	19	14
Lillebælt/Jylland	36	22
Vadehavet	48	34
Ringkøbing fjord	56	41
Limfjorden	66	38
Total	257	172

Kilde: Miljøstyrelsen, Regnskabsstatistik for akvakultur samt Fødevarøkonomisk Institut.

Tabel 1.7. Anlæg fordelt på afstrømningsområder.

I tabel 1.8 er angivet økonomiske nøgletal for dambrugene fordelt på deloplande.

Afstrømningsområde	Antal anlæg	Produktion ton	Bruttoudbytte (1.000 kr.)	Værditilvækst (1.000 kr.)	Nettooverskud (1.000 kr.)
Nissum fjord	12	1.644	33.215	8.771	2.357
Randers fjord	14	1.870	37.157	12.055	4.490
Lillebælt/Jylland	22	2.971	52.725	12.116	4.403
Vadehavet	34	8.714	162.096	50.951	23.465
Ringkøbing fjord	41	6.189	112.109	28.302	7.251
Limfjorden	38	4.223	77.718	21.303	6.056
Andre	11	1.162	24.591	6.303	53
I alt	172	26.773	499.611	139.800	48.074

Kilde: Beregninger fra Fødevarøkonomisk Institut.

Tabel 1.8. Nøgletal for konsumanlæg fordelt på afstrømningsområder

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord



Anlægstyper	Teoretisk N	Målt N	Teoretisk P	Målt P
Almindelige dambrug	36,1	26,2	2,9	2,2
Model type 1	36,0	23,1	2,8	1,7
Model type 3	30,8	19,0	2,3	1,2
Alle anlæg	35,3	25,0	2,8	2,0

Kilde: Beregninger fra Fødevareøkonomisk Institut.

Tabel 1.9. Udledning af N og P i gram pr. kg produceret fisk fordelt på anlægstyper.

Anlægstyper	Teoretisk N	Målt N	Teoretisk P	Målt P
Konsum	823.085	561.300	63.682	43.962
Yngel og andet, ikke-kommercielle	178.205	138.172	14.933	12.226
Dambrug i alt	1.001.290	699.472	78.615	56.188
Havbrug	297.451	297.451*	31.923	31.923*
I alt	1.298.741	996.923	110.538	88.111

Kilde: Beregninger fra Fødevareøkonomisk Institut.

Note*: Der er ikke opgørelser for de målte værdier i havbrugene, værdierne er derfor identisk med de teoretiske værdier.

Tabel 1.10. Udledning af N og P i kg, fordelt på anlægstyper.

2. Prognose for udvikling i vandforbrug

Der ses på prognose primært frem til 2015 (afslutning af 1. vandplanperiode) men også frem til 2027 (afslutning af 3. vandplanperiode).

Prognosen kan opdeles i:

- udvikling i befolkning
- udvikling i enhedsvandforbrug
 - husholdninger
 - kontor, service
 - erhverv
- udvikling i vandforbrug

2.1 Udvikling i befolkning

Udviklingen i den danske befolkning fremgår af data fra Danmarks Statistik (www.dst.dk).

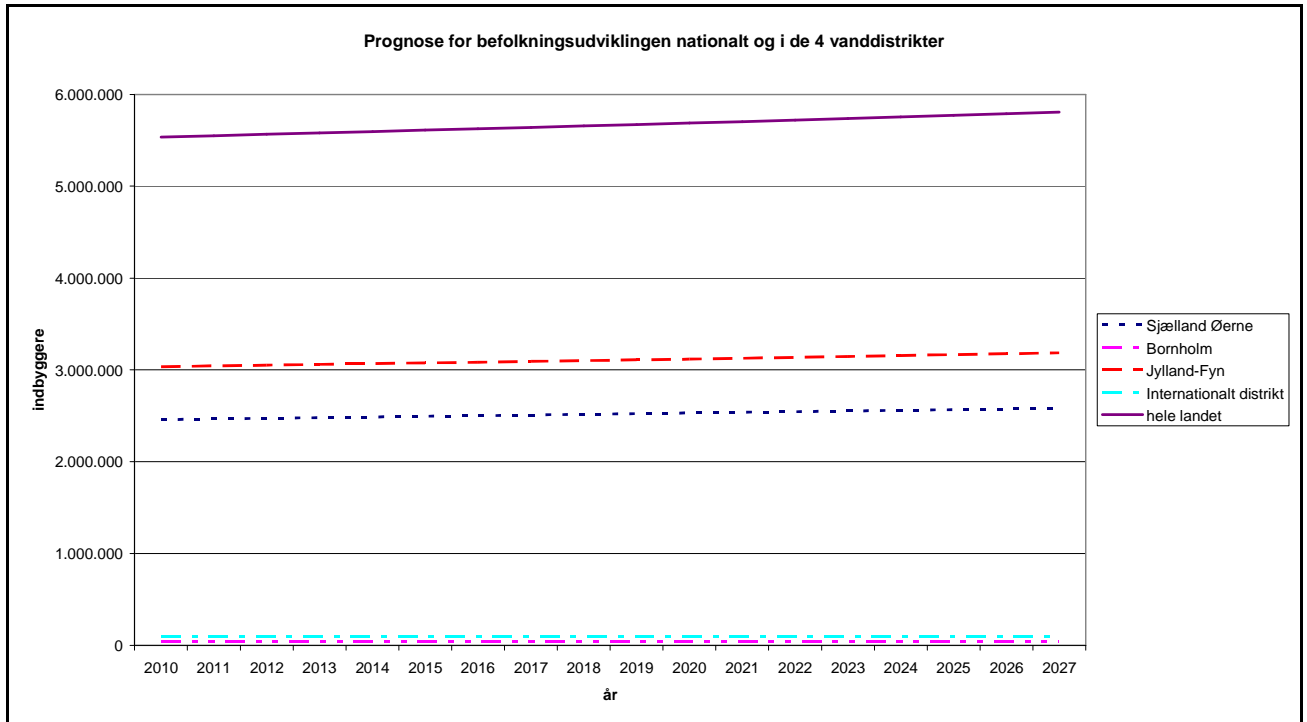
I tabel 2.1 er opgjort en prognose for befolkningsudviklingen fra 2010-2027. Der er opgjort prognoser for de 4 vanddistrikter, Sjælland-Øerne, Bornholm, Jylland-Fyn og det internationale distrikt i dele af Sønderjylland. For det internationale distrikt er opgjort data for Tønder og Åbenrå kommuner, selv om det kun er en del af disse 2 kommuner der er beliggende i distriktet. Bornholm og det internationale distrikt udgør kun et par procent af den samlede befolkning.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Sjælland Øerne	2.458.580	2.466.085	2.473.429	2.480.632	2.487.736	2.494.771	2.501.824	2.508.957	2.516.140
Bornholm	42.154	41.790	41.464	41.158	40.862	40.581	40.315	40.064	39.847
Jylland-Fyn	3.033.903	3.043.069	3.051.703	3.060.013	3.068.070	3.076.070	3.084.072	3.092.209	3.100.518
Internationalt distrikt	99.688	99.386	99.123	98.887	98.673	98.480	98.320	98.191	98.088
hele landet	5.534.738	5.550.947	5.566.621	5.581.819	5.596.683	5.611.417	5.626.237	5.641.206	5.656.494

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Sjælland Øerne	2.523.416	2.530.796	2.538.262	2.545.778	2.553.299	2.560.803	2.568.245	2.575.534	2.582.662
Bornholm	39.644	39.464	39.298	39.154	39.019	38.894	38.775	38.661	38.544
Jylland-Fyn	3.109.114	3.118.015	3.127.262	3.136.820	3.146.624	3.156.568	3.166.551	3.176.454	3.186.170
Internationalt distrikt	98.007	97.953	97.923	97.920	97.939	97.978	98.024	98.076	98.132
hele landet	5.672.179	5.688.268	5.704.816	5.721.762	5.738.933	5.756.276	5.773.533	5.790.604	5.807.341

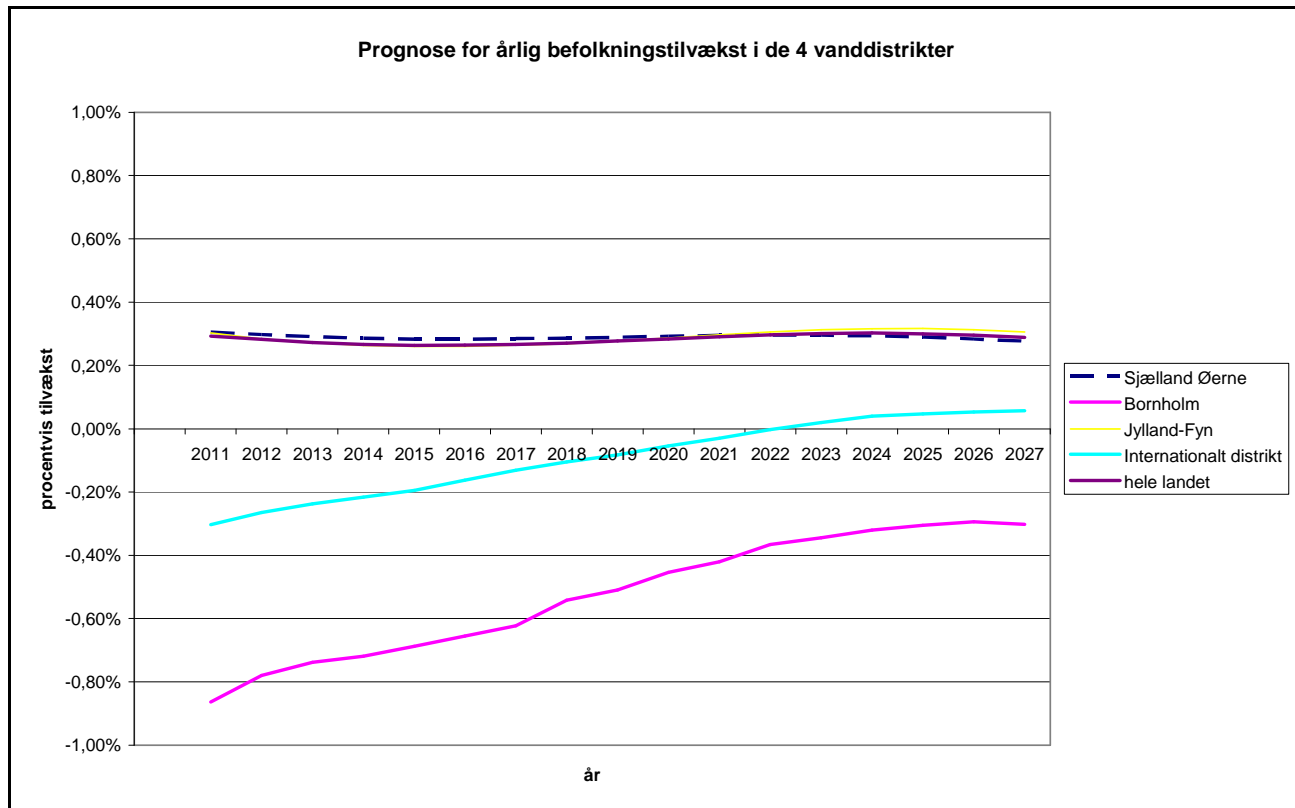
Tabel 2.1. Prognose for befolkningsudvikling 2011-2027 nationalt og i de 4 vanddistrikter.

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord



Figur 2.1. Prognose for befolkningsudvikling 2011-2027 nationalt og i de 4 vanddistrikter.

I figur 2.2 er opgjort den procentvise forøgelse af indbyggertallet.



Figur 2.2. Prognose for den procentvise forøgelse af indbyggertallet opdelt på 4 vanddistrikter og nationalt.

Det ses, at den årlige befolkningstilvækst ligger konstant på ca. 0,3% årligt for perioden 2010-2027 som landsgennemsnit og for de 2 store distrikter, Sjælland-Øerne og Jylland Fyn. For de 2 små distrikter Bornholm og Internationalt distrikt i Sønderjylland ses et svagt fald i indbyggertallet, der klinger af hen mod 2027.

I figur 2.3 er den samlede procentvise ændring i befolkning for 2011-2027 illustreret.



Figur 2.3. Den procentvise forøgelse af indbyggertallet for perioden 2010-2027 i de 4 vanddistrikter og nationalt.

Udviklingen i indbyggertallet for Sjælland-Øerne og Jylland-Fyn er ca. 1,5% for første vandplanperiode. For Bornholm og det internationale distrikt ses et fald på 3,7% og 1,2%.

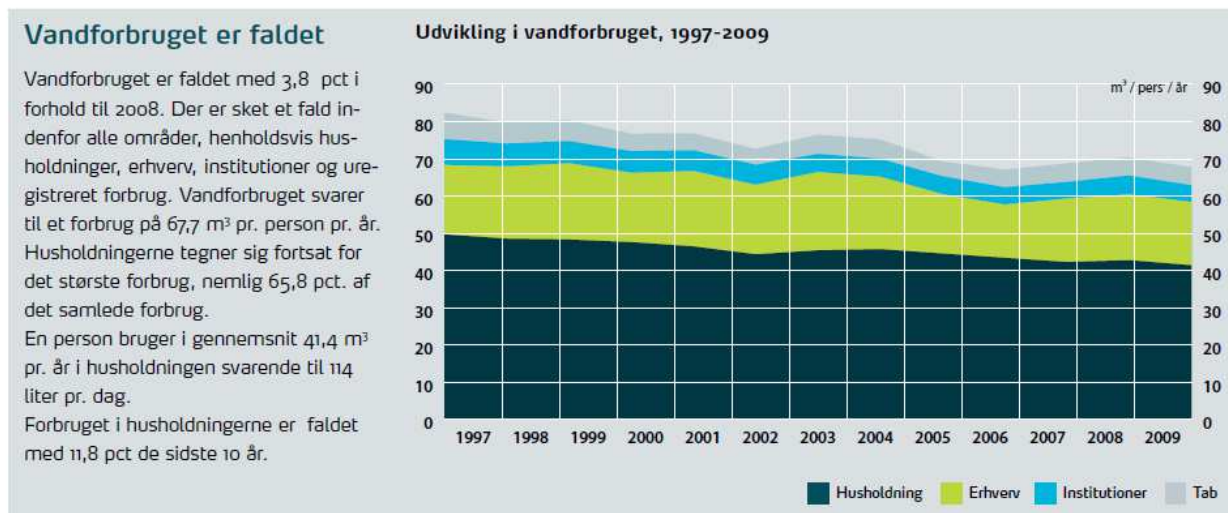
Det kan konkluderes, at der kun kan forventes er en meget lille ændring i befolkningstallet i første planperiode i alle distrikter.

2.2 Udvikling i vandforbrug

2.2.1 Generelt om udvikling i enhedsvandforbrug

DANVA opgør statistik over udviklingen i vandforbrug⁴¹. I figur 2.4 er opgjort udviklingen i enhedsvandforbrug for husholdning, erhverv institutioner og tab i forsyningsnettet for perioden 1997-2009. DANVA, Dansk Vand- og Spildevandsforening er en branche- og interesseorganisation med 155 vandselskaber, spildevandsselskaber som medlemmer. DANVAs medlemmer leverer samlet forsyninger til 90 % af den danske befolkning.

⁴¹ DANVA Vand i tal, DANVA benchmarking og vandstatistik 2010. <http://www.danva.dk/Default.aspx?ID=219&TokenExist=no>



Figur 2.4. Udvikling nationalt i vandforbrug 1997-2009. Kilde: DANVA, Vand i tal, 2010.

Som det ses af figur 2.4, er enhedsvandforbrugene siden 1997 faldet. Det gælder for husholdninger, erhverv og institutioner. Det skyldes udover en øget bevidsthed om den begrænsede vandressource bl.a. indførelse af grønne afgifter på vandforbrug og på udledning af spildevand i midten af 1990'erne, og at omkostninger til både vandforsyning og spildevandshåndtering har været stigende gennem perioden.

Det kan forventes, at enhedsforbrugene for husholdning, erhverv og institutioner vil være stort set uændret for perioden 2010-2015. Det skyldes, at der i de kommende år forventes øgede omkostninger både til drikkevandsbeskyttelse og til spildevandshåndtering (bla. kloakerenovering, klimatilpasning af kloakker og nye indsatser som følge af miljømål i vandplaner) og det vil give incitament til yderligere vandbesparelser. men da vandforbruget i Danmark dog allerede ligger lavt sammenlignet med andre lande, vurderes potentialet for yderligere besparelser at være begrænset.

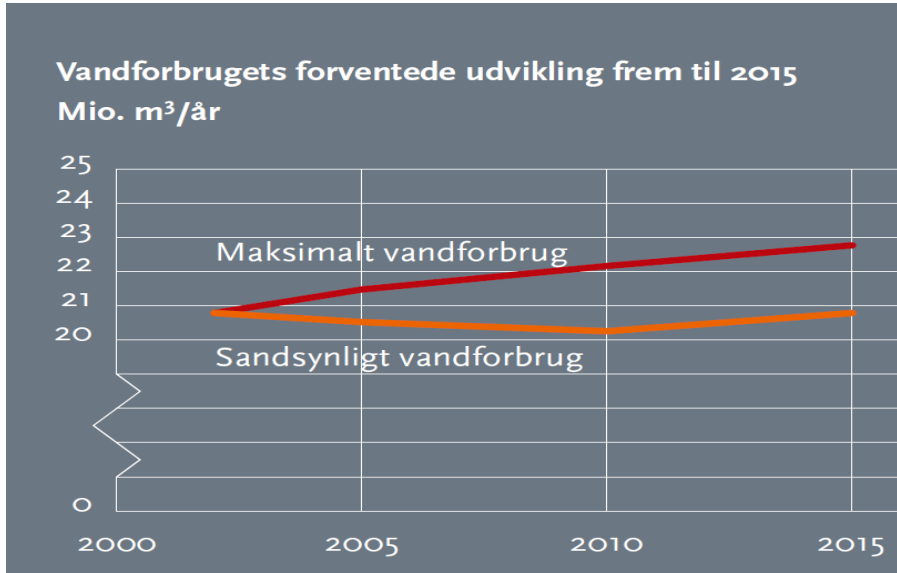
2.2.2 Udvikling i vandforbrug

I det følgende afsnit er vurderet udviklingen i vandforbrug for de 4 vanddistrikter.

2.2.2.1 Vanddistrikt I - Jylland og Fyn

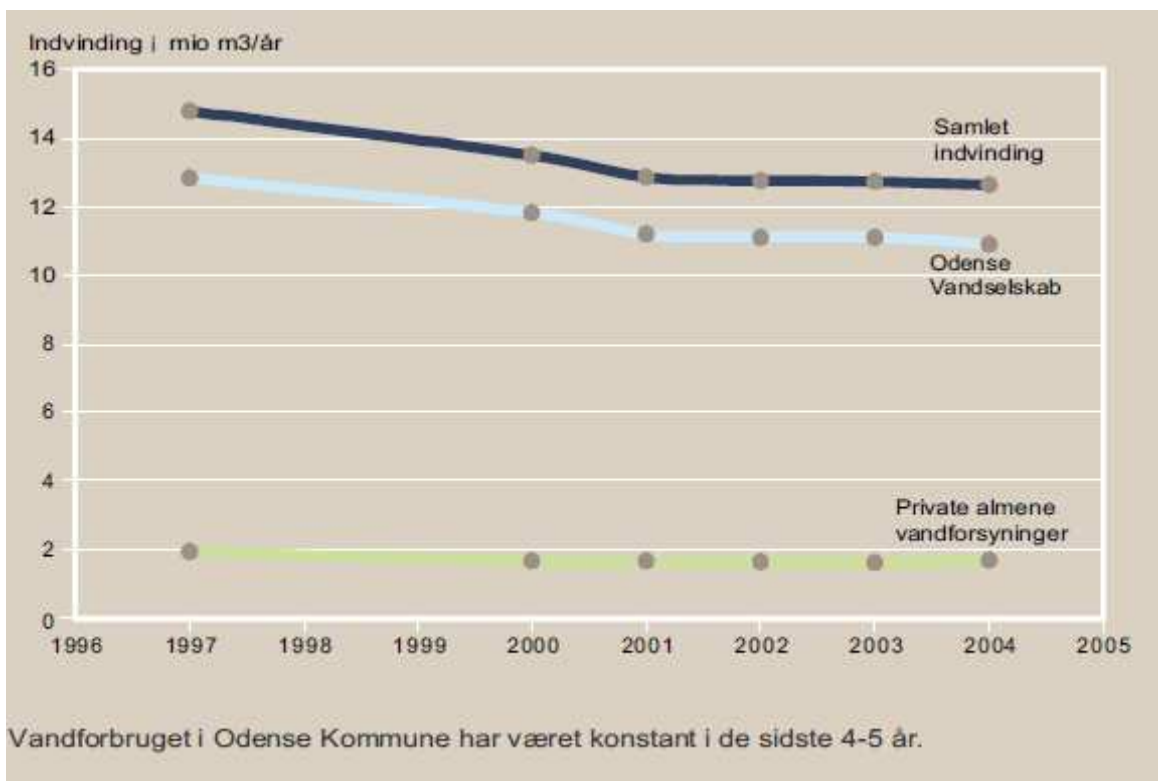
Det største forsyningsområde i Jylland-Fyn distriktet er Århus kommune. I figur 2.5 er vist kommunens prognose for udvikling i vandforbrug frem til 2015⁴² i følge kommunens vandforsyningsplan.

⁴² Århus kommunes vandforsyningsplan, 2004-2015.



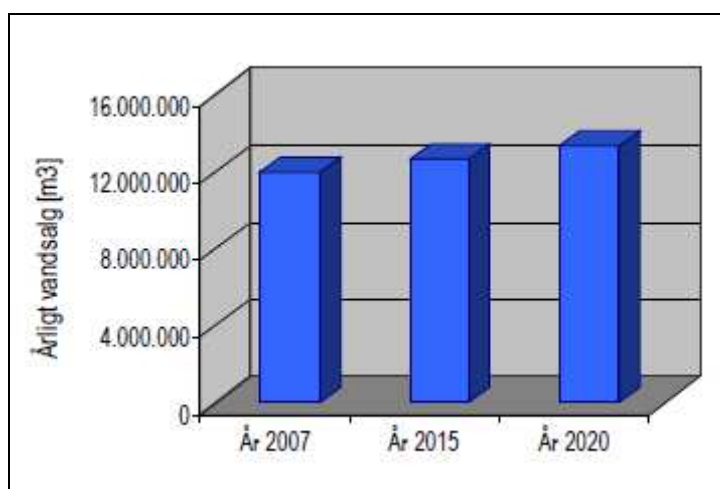
Figur 2.5. Prognose for udvikling i vandforbrug i Århus kommune.

For oplandet ses, at der ikke forventes en væsentlig ændring i vandforbruget i perioden 2010-2015.



Figur 2.6. Vandforbrug i Odense kommune 1996-2004.

For Odense kommune⁴³, der er den næst største kommune i distriktet, forventes det samlede vandforbrug i 2018 at være uændret i forhold til 2004. Der er dog stor forskel mellem vandforsyningerne i kommunen. I nogle forsyningsområder forventes vandforbruget at falde med op til 10 %, mens det i andre forsyningsområder forventes at stige med op til 48 %.



Figur 2.7. Prognose for udvikling i vandforbrug i Aalborg Kommune.

Vandprognosen for Aalborg kommune⁴⁴ bygger på en boligprognose for 2009. I beregningerne er det herudover forudsat, at alle ejendomme inden for vandværkernes forsyningsoplande bliver tilsluttet almen vandforsyning (halvdelen i 2015).

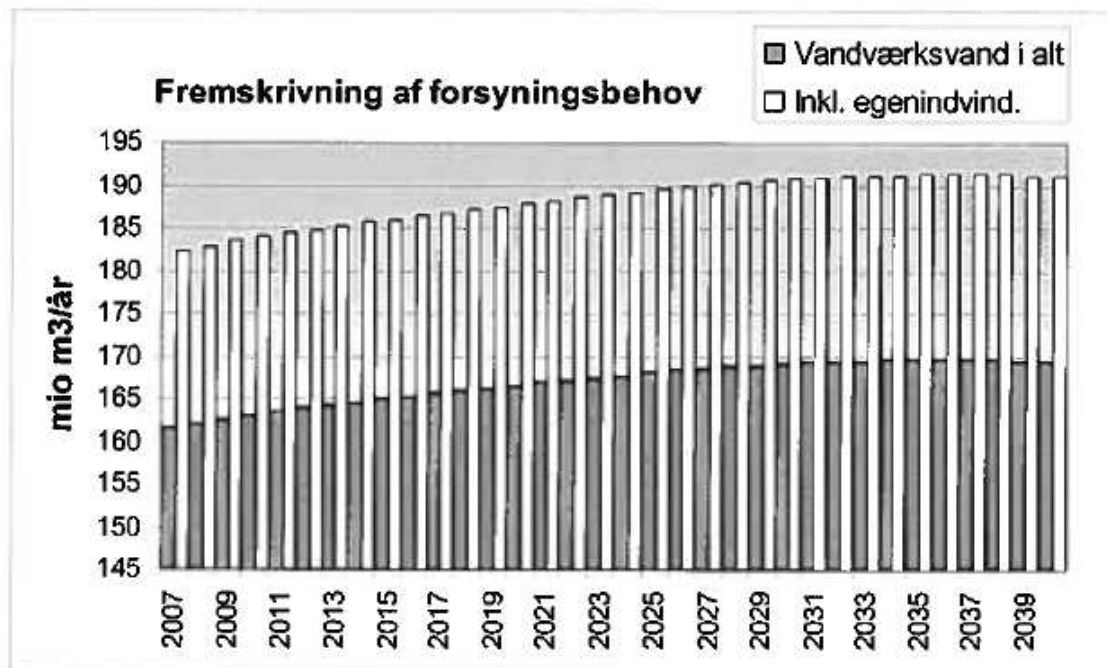
Samlet set forventes der for vanddistrikt Jylland-Fyn et stort set uændret vandforbrug i planperioden frem til 2015.

2.2.2.2. Vanddistrikt II – Sjælland og Øerne

I en rapport udarbejdet i 2008 af Grøntmij Carl Bro for Miljøcenter Roskilde er beregnet en prognose for vandforsyning på Sjælland for perioden 2007-2039.

⁴³ Odense kommunes vandforsyningsplan 2006-2018.

⁴⁴ Vandforsyningsplan for Aalborg kommune 2009-2020.

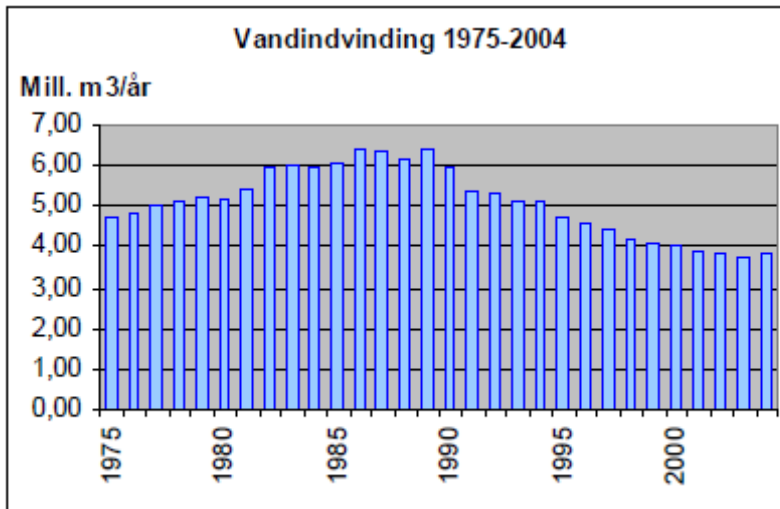


Figur 2.8. Prognose for udvikling i vandforbrug for Sjælland.

Prognosen for Sjælland⁴⁵ estimerer en stigning på 2% i det samlede vandforbruget for perioden 2010-2015. Oplandet vurderes at være repræsentativt for hele oplandet Sjælland-Øerne.

⁴⁵ Miljøcenter Roskilde, Forbedring af grundlag for optimering af vandindvindingsstrukturen på Sjælland, en pragmatisk håndbog, Grontmij, Carl Bro juli 2008.

2.2.2.3 Vanddistrikt III - Bornholm



Figur 2.9. Vandindvinding på Bornholm for perioden 1975-2004.

Prognose for vandindvinding og forbrug fremgår af Bornholm kommunes vandforsyningsplan⁴⁶.

Den samlede vandindvinding i 2003 skønnes til:

Vandværker (inkl. Filterskyllevand mm.)	3.720.000 m ³
Større enkeltanlæg (excl. vanding)	60.000 m ³
Mindre enkeltanlæg, incl. ejendomme med dyrehold	220.000 m ³
I alt:	4.000.000 m³

Fremtidigt vandforbrug på Bornholm.

Med baggrund i de ovennævnte vurderinger og bedømt ud fra udviklingen i vandforbruget i de seneste 15 år, og den nuværende samfunds- og erhvervsudvikling på Bornholm, må det forventes, at det samlede forbrug på de nuværende vandværksforsynede ejendomme i Regionkommunen ikke vil stige i de kommende år.

Mulige faldende tendenser kan opstå ved vandbesparende foranstaltninger, anvendelse af sekundavand, yderligere tætning af forsyningsnettet, fald i befolkningstallet og faldende vandforbrug i fiskeindustrien. Mulige stigende tendenser kan opstå ved en fuld udnyttelse af de i Regionplanen udlagte arealer til hoteller og sommerhuse, yderligere erhvervsudvikling i fiskeindustrien mm.

Det kan konkluderes, at det samlede indvindingsbehov herefter vil, hvis der ses bort fra mulige stigende tendenser, maksimalt være på 4 mio. m³/år ved 100 % forsyningsgrad, dvs. stort set uændret i for-

⁴⁶ Vandforsyningsplan for Bornholms regionkommune 2005-2016.

hold til i dag. Dette behov anses for at være det maksimale i planperioden.

2.2.2.4. Vanddistrikt IV - Internationalt vanddistrikt Kruså/Vidå

Vanddistrikt Kruså/Vidå omfatter primært arealer i Tønder og Åbenrå kommuner samt en mindre del af Sønderborg kommune.

Den samlede årlige tilladte mængde til vandindvinding i Tønder Kommune omfattede i 2008 ca. 39 mio. m³. Heraf omfatter de 9 mio. m³ vand med krav til drikkevandskvalitet (drikkevand og vanding af afgrøder, der skal fortæres rå), medens de resterende 30 mio. m³ omfatter vand uden krav til drikkevandskvalitet. I Tønder Kommune anvendes den største mængde af oppumpet grundvand til vanding af afgrøder.

I Tønder Kommune eksisterer der seks gamle vandforsyningsplaner, som er udarbejdet af de seks tidligere kommuner, som Tønder Kommune i dag er sammensat af. Det er planen, at der skal udarbejdes en samlet vandforsyningsplan for hele Tønder Kommune. Tønder Kommune vil i den fremtidige vandforsyningsplan bl.a. lave prognoser for det fremtidige vandforbrug i kommunen.

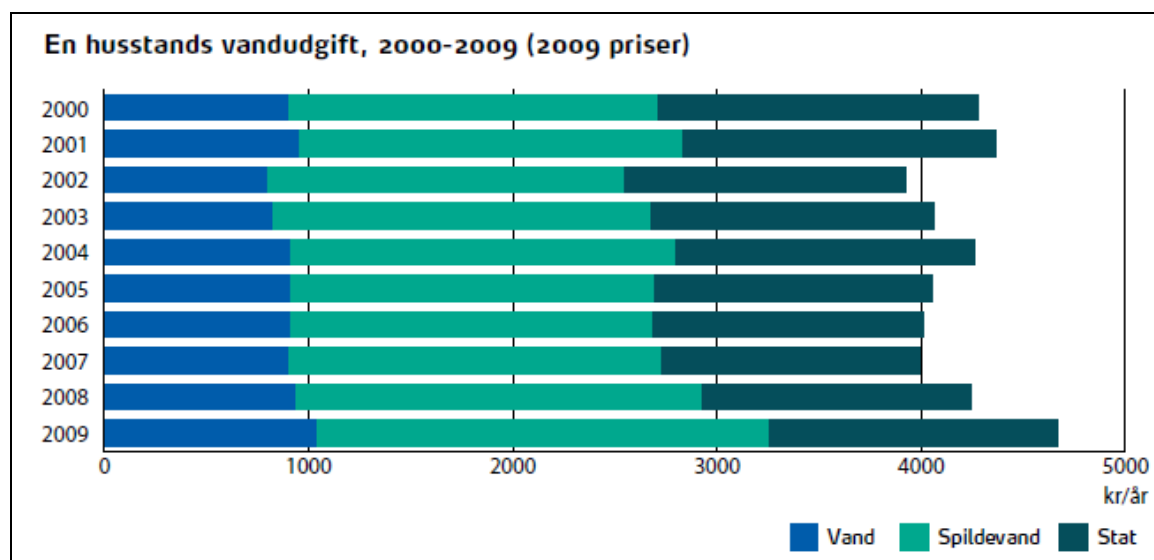
For Åbenrå kommune foreligger der endnu ikke en samlet prognose for behov for drikkevand for kommunen efter kommunalreformen. En ny vandforsyningsplan er under udarbejdelse. Indtil den nye plan er godkendt, er de gamle kommuners vandforsyningsplaner gældende. Der udpumpes årligt omkring 1,3 mio. m³ vand gennem de ca. 230 km vandledninger, som Aabenraa Vandforsyning vedligeholder. Derudover er der 42 private vandværker.

Ud fra prognose for befolkningsudvikling i området kan der forventes et stagnerende vandforbrug til drikkevand i distriktet.

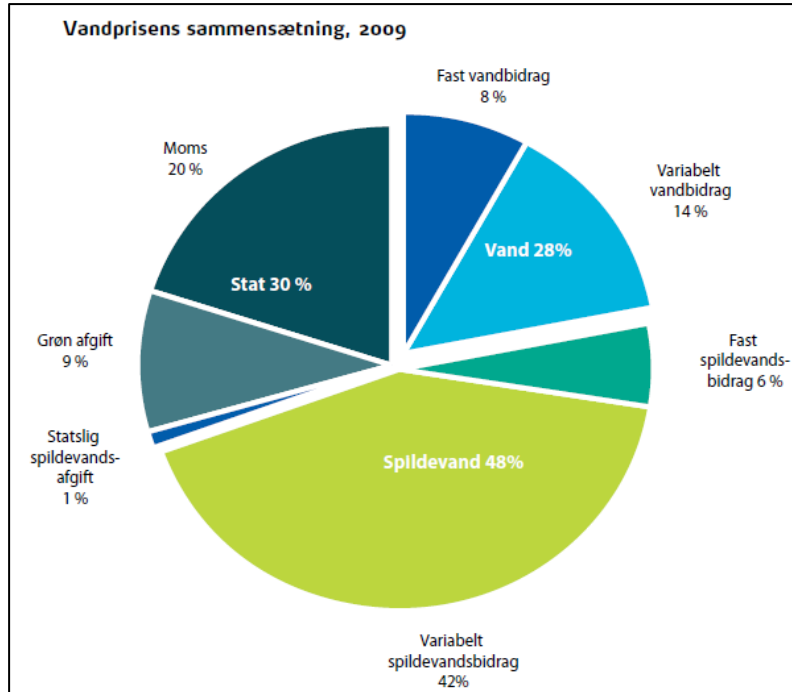
3. Omkostninger og indtægter ved vandforsyning og spildevandshåndtering

3.1 Status

DANVA har opgjort for udviklingen for en husstands omkostninger til drikkevandforsyning og spildevandshåndtering for perioden 2000-2009, som det fremgår af figur 3.1. Det ses, at de samlede udgifter ligger forholdsvis konstant for den første del af perioden, men for 2008-2009 stiger udgifterne for både drikkevand og spildevand. En af de væsentlige årsager til de stigende udgifter er øgede omkostninger til vedligeholdelsen af forsyningsnettene, særligt kloaknettet.



Figur 3.1. Udvikling 2000-2009 i en husstands betaling for drikkevand og spildevandshåndtering.



Figur 3.2. Vandprisen sammensætning i 2009.

3.1.1 Vandforsyning

Data i det følgende afsnit er for Jylland-Fyn og Sjælland-Øerne baseret på offentliggjorte publikationer fra DANVA, Vand i tal, DANVAs benchmarking og vandstatistik 2010 baseret på forsyningernes data fra 2009 data. Det skal bemærkes, at ikke alle, men hovedparten af forsyningerne i de 2 distrikter er repræsenteret.

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

3.1.1.1 Vanddistrikt I – Jylland og Fyn

Forsyning	Indbyggere i forsyningsområde (personer)	Samlet vandmængde (m ³ /år)	Antal vandværker	Antal boringer	Forsyningsledninger (km)	Udgifter til drift- og vedligehold i forhold til afregnet vandmængde (kr/m ³)	Udgifter til reinvesteringer i forhold til afregnet vandmængde (kr/m ³)	Udgifter til nyinvesteringer i forhold til afregnet vandmængde (kr/m ³)	Fast bidrag inkl. moms	Variabelt bidrag inkl. afgifter og moms (kr./m ³)	Samlede udgifter	Skønnet samlede opkrævning inkl. moms og afgifter
Bogense	4.500	241.000	1	3	59	12,7	0,0	0,0	1.125	13,1	3.051.060	5.189.330
Esbjerg	91.016	7.197.000	10	57	997	5,1	3,0	1,7	1.056	12,9	70.314.690	131.358.428
Frederikshavn	55.000	4.701.500	6	104	1.111	8,0	2,8	0,9	969	12,4	55.336.655	79.804.660
Grenaa	16.000	1.353.000	4	18	294	5,6	4,3	4,7	650	12,1	19.659.090	20.571.890
Grindsted	11.000	1.071.000	2	11	253	3,4	0,1	0,5	606	8,7	4.230.450	11.973.390
Haderslev	32.932	1.854.000	3	16	372	5,9	3,5	2,1	573	13,3	21.265.380	32.113.514
Herning	46.300	3.251.000	4	25	647	6,5	5,0	0,7	588	13,1	39.629.690	53.575.390
Hjørring	50.000	3.813.000	5	54	825	4,2	5,0	2,8	625	12,4	45.641.610	59.704.940
Odder	14.067	888.000	2	5	187	5,3	0,6	0,2	675	13,1	5.425.680	15.457.530
Ringkøbing-Skjern	23.500	3.369.000	9	41	1.050	8,5	2,9	1,0	641	11,6	41.842.980	45.206.870
Silkeborg	45.500	2.643.000	3	12	573	3,7	0,7	1,7	750	13,0	16.016.580	47.956.140
Skanderborg	17.000	1.049.000	5	18	227	7,9	1,9	0,8	370	12,3	11.119.400	15.429.190
Skive	36.000	2.424.000	10	29	675	5,1	2,3	0,2	688	14,1	18.664.800	43.988.640
Struer	20.000	1.105.000	3	11	257	6,5	3,1	1,3	528	11,4	12.055.550	16.865.200
Svendborg	37.500	2.079.000	6	31	443	8,1	2,9	3,9	731	14,4	30.997.890	40.861.020
Sønderborg	39.384	2.465.000	8	26	364	4,9	1,2	0,1	293	12,8	15.332.300	36.044.555
Thisted	30.500	3.222.000	9	37	1.000	5,7	1,9	0,0	625	12,1	24.358.320	46.707.860
TRE-FOR	147.000	11.914.000	12	95	1.404	4,5	2,4	5,9	525	13,3	152.737.480	188.730.500
Vandcenter Odense	155.000	9.879.000	6	43	990	5,7	1,7	2,5	600	13,2	97.802.100	167.504.010
Verdo Randers	47.304	2.491.440	4	20	340	3,8	1,6	0,0	500	15,3	13.478.690	47.604.746
Holstebro Vestforsyning	57.267	3.744.000	7	31	1.090	5,7	0,9	7,9	581	11,8	54.250.560	57.300.851
Viborg	39.500	2.336.000	3	25	514	8,7	0,4	2,8	525	14,4	27.704.960	42.026.840
Aabenraa	22.000	1.242.000	4	17	245	3,0	2,7	0,0	456	13,7	6.955.200	21.015.780
Aalborg	105.986	6.755.000	15	55	684	5,3	1,7	3,0	1.250	12,4	67.212.250	137.025.200
Århus	270.608	14.793.000	10	94	1.461	4,7	2,6	2,9	529	15,8	150.296.880	290.990.053
<i>I alt</i>	<i>1.414.864</i>	<i>95.879.940</i>	<i>151</i>	<i>878</i>	<i>16.062</i>		<i>10,5</i>		<i>665</i>	<i>13,3</i>	<i>1.005.380.245</i>	<i>1.655.006.528</i>

Tabel 3.1. Status i 2009 for vandmængder, omkostninger og indtægter for vandforsyning i forsyningerne Jylland-Fyn

De gennemsnitlige takster for området er 13,30 kr/m³ og et fast bidrag på 665 kr. ved en gennemsnitshusstand på 2,5 personer og et enhedsforbrug på 114 l/person/døgn svare dette til udgifter pr. husstand på 2.050 kr. inkl. moms og afgifter.

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Forskellen på indtægter og udgifter skyldes primært moms og statsafgifter, men derudover kan der være år til år forskydninger i indtægter og udgifter.

3.1.1.2 Vanddistrikt II – Sjælland og Øerne

Forsyning	Indbyggere i forsyningsområde (personer)	Samlet vandmængde (m ³ /år)	Antal vandværker	Antal boringer	Forsyningsledninger (km)	Udgifter til drift- og vedligehold i forhold til afregnet vandmængde (kr/m ³)	Udgifter til reinvesteringer i forhold til afregnet vandmængde (kr/m ³)	Udgifter til nyinvesteringer i forhold til afregnet vandmængde (kr/m ³)	Fast bidrag inkl. moms	Variabelt bidrag inkl. afgifter og moms (kr./m ³)	Samlede udgifter	Skønnet samlede opkrævning inkl. moms og afgifter
Birkerød	22.015	1.189.000	1	9	145		2,4	0,2	399	13,1	2.996.280	15.620.376
Bornholms	15.000	1.360.000	7	27	614	7,9	2,8	3,0	904	14,6	18.577.600	19.902.800
Køge	31.013	1.634.000	2	16	226	7,9	5,5	0,0	211	17,5	21.895.600	28.672.765
Fredensborg	39.000	1.892.000	2	13	273	6,3	0,8	6,2	241	17,0	25.314.960	32.179.600
Frederikssund	27.500	1.565.000	5	21	500	6,6	1,8	0,2	555	12,4	13.333.800	19.401.350
Glostrup	21.008	1.388.000	3	10	124	8,3	0,8	0,0	203	19,4	12.714.080	26.907.843
Guldborgsund	25.864	1.505.000	4	30	240	7,0	2,0	0,4	646	14,7	14.131.950	22.058.596
Halsnæs	14.700	681.500	3	15	178	8,4	1,0	0,0	500	17,4	6.412.915	11.850.350
Helsingør	55.900	3.029.180	4	26	442	6,9	5,2	1,1	469	16,6	40.166.927	50.185.581
Holbæk	27.614	2.287.000	2	14	214	7,8	0,0	0,0	0	16,3	17.792.860	37.174.796
Hørsholm	24.000	1.327.630	0	0	149	9,3	1,6	1,8	0	19,2	16.807.796	25.539.925
Ishøj	19.800	1.102.000	1	6	75	13,1	3,3	2,5	213	23,8	20.827.800	26.180.420
Kalundborg	12.246	2.362.000	1	20	208	8,2	1,7	0,0	0	17,8	23.454.660	41.930.398
Københavns	523.391	50.221.000	7	696	1.079	4,5	2,0	0,6	439	22,6	357.071.310	1.136.710.586
Lolland	46.984	1.876.000	4	29	706	9,9	1,0	10,9	641	29,0	40.878.040	54.404.034
Lyngby-Taarbæk	52.237	2.790.300	2	10	205	8,9	3,4	0,0	110	27,1	34.292.787	75.610.122
Nordvand(Gentofte)	69.794	3.862.000	1	22	315	6,4	6,6	0,0	250	23,1	50.128.760	89.355.978
Nordvand(Gladsaxe)	63.241	3.433.000	2	6	238	8,8	7,8	0,0	0	25,0	56.644.500	85.850.296
Ringsted	33.160	1.949.600	4	13	482	5,9	1,2	0,5	62	12,4	14.758.472	24.149.312
Rødovre	36.228	1.821.000	2	4	113	11,4	0,3	0,0	138	32,2	21.342.120	58.632.481
Sjælsø	0	6.470.000	1	45	32	2,1	0,7	0,0	0	6,3	17.921.900	40.437.500

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Forsyning	Indbyggere i forsyningsområde (personer)	Samlet vandmængde (m ³ /år)	Antal vandværker	Antal boringer	Forsyningsledning (km)	Udgifter til drift- og vedligehold i forhold til afregnet vandmængde (kr/m ³)	Udgifter til reinvesteringer i forhold til afregnet vandmængde (kr/m ³)	Udgifter til nyinvesteringer i forhold til afregnet vandmængde (kr/m ³)	Fast bidrag inkl. moms	Variabelt bidrag inkl. afgifter og moms (kr./m ³)	Samlede udgifter	Skønnet samlede opkrævning inkl. moms og afgifter
<i>I alt</i>	1.160.695	93.745.210				8,8		347	20,5	827.465.117	1.922.755.109	

Tabel 3.2. Status i 2009 for vandmængder, omkostninger og indtægter for vandforsyning i forsyningerne Sjælland-Øerne.

De gennemsnitlige takster for området er 20,50 kr/m³ og et fast bidrag på 347 kr. ved en gennemsnitshusstand på 2,5 personer og et enhedsforbrug på 114 l/person/døgn svare dette til årlige udgifter pr. husstand på ca. 2.500 kr. inkl. moms og afgifter. Oplandet er domineret af udgifterne for København Energi, der udgør over halvdelen af vandforbruget i oplandet.

3.1.1.3 Vanddistrikt III - Bornholm

Bornholm indgår ikke i DANVAS statistik for 2009. For drikkevand betales i 2011 jf. forsyningens hjemmeside en variabel afgift på 15 kr./m³ inkl. moms og statsafgifter. Det faste bidrag pr. måler er i 2011 1.100 kr. inkl. moms. De samlede årlige udgifter for en gennemsnits husstand er ca. 2.700 kr. inkl. moms og afgifter.

3.1.1.4. Vanddistrikt IV – Internationalt vanddistrikt Kruså

Tønder og Åbenrå forsyninger indgår ikke i DANVA opgørelsen. For Tønder er taksten i 2011 på 14,38 kr./m³ og et fast bidrag på 416 for en husstand er den samlede udgift dermed ca. 1.900 kr. For Åbenrå er taksten for 2011 på 14 kr/m³ inkl. moms og afgifter og et fast bidrag på 560 kr. for en husstand i alt ca. 2.000 kr./år.

3.1.2 Spildevand

I følgende afsnit er ud fra DANVAS statistik for 2009 opgjort spildevandsforsyningerne udgifter og indtægter. Der er tale om overslag ud fra statistikken.

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

3.1.2.1 Vanddistrikt II – Jylland og Fyn

Forsyning	Indbyggere i forsyning	Afregnet vandmængde i renseanlæggets opland (m ³ /år)	Udgifter til drift og vedligeholdelse i forhold til afregnet vandmængde (kr./m ³)	Udgifter til reinvesteringer i forhold til afregnet vandmængde (kr./m ³)	Udgifter til nyinvesteringer i forhold til afregnet vandmængde (kr./m ³)	Fast årligt spildevandsbidrag inkl. moms (kr.)	Variabelt spildevandsbidrag inkl. afgifter og moms (kr./m ³)	Samlede indtægter fra takst (uden fast bidrag)	Samlede udgifter	Samlede udgifter i forsyning pr. indbygger i opland
Esbjerg	119.595	7.916.969	7,71	5,83	2,54	445	14,86	117.646.159	127.304.862	1.064
Favrskov	46.200	1.887.563	15,49	6,82	5,59	404	32	60.402.016	52.663.008	1.140
Fredericia	49.849	5.172.853	9,71	5,89	3,75	0	35	181.049.855	100.094.706	2.008
Frederikshavn	62.300	5.576.967	14,09	5,97	3,6	759	34,08	190.063.035	131.951.039	2.118
Haderslev	50.300	2.627.784	13,78	11,26	13,88	620	34,8	91.446.883	102.273.353	2.033
Halsnæs	37.624	1.650.660	18,14	10,16	3,04	0	52,5	86.659.650	51.731.684	1.375
Hjørring	67.480	3.760.363	12,85	7,31	3,01	719	24,88	93.557.831	87.127.611	1.291
Kolding	81.933	4.712.077	12,31	7,26	8,4	544	29,95	141.126.706	131.796.794	1.609
Randers	99.126	4.938.079	12,4	12,5	5,08		37,5	185.177.963	148.043.608	1.493
Ringkøbing-Skjern	70.600	2.336.000	17,31	12,62	6,02	531	28,13	65.711.680	83.979.200	1.190
Silkeborg	80.000	3.981.625	12,06	7,53	7,98	625	30	119.448.750	109.773.401	1.372
Skive	44.816	1.883.443	17,75	13,44	5	599	30,09	56.672.800	68.161.802	1.521
Svendborg	67.983	2.838.802	15,48	10,84	10,94	0	33,64	95.497.299	105.773.763	1.556
Syddjurs	35.600	1.642.500	24,6	1,03	12,06	759	34,25	56.255.625	61.905.825	1.739
Sønderborg	76.419	3.511.851	9,84	3,93	10,61	0	33,63	118.103.549	85.618.927	1.120
Thisted	29.979	2.164.000	17,2	5,61	0,32	500	22,94	49.642.160	50.053.320	1.670
Vandcenter Syd										
Odense	186.511	10.698.378	10,35	2,38	21,4	0	25,13	268.850.239	365.135.641	1.958
Vejle	108.000	5.065.433	17,65	3,21	7,7	0	42	212.748.186	144.668.766	1.340
Holstebro	23.204	3.744.000	14,26	3,83	3,3	640	21,81	81.656.640	80.084.160	3.451
Viborg	45.100	2.405.000	3,1	0,96	1,87	0	40,05	96.320.250	14.261.650	316
Aalborg	200.000	11.500.000	6,5	11,14	5,97	375	26,25	301.875.000	271.515.000	1.358
Århus	293.000	15.700.000	7,14	10,85	6,05	0	25,68	403.176.000	377.428.000	1.288
<i>I alt</i>	<i>1.875.619</i>	<i>105.714.347</i>						<i>3.073.088.277</i>	<i>2.751.346.120</i>	
				Gennemsnitstakst	260		29,1	kr/m ³		
				Gennemsnitsudgifter			26,0	kr/m ³		

Tabel 3.3. Status i 2009 for vandmængder, omkostninger og indtægter for spildevand i forsyningerne Jylland-Fyn.

Gennemsnitstaksten i området er 29 kr./m³ og dette medfører, at for en husstand er der et samlet årligt bidrag i 2009 på ca. 3.300 kr. inkl. moms og afgifter.

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

3.1.2.2 Vanddistrikt II – Sjælland og Øerne

Forsyning	Indbyggere i forsyning	Afregnet vandmængde i renselægets opland (m ³ /år)	Udgifter til drift og vedligeholdelse i forhold til afregnet vandmængde (kr./m ³)	Udgifter til reinvesteringer i forhold til afregnet vandmængde (kr./m ³)	Udgifter til nyinvesteringer i forhold til afregnet vandmængde (kr./m ³)	Fast årligt spildevandsbidrag inkl. moms (kr.)	Variabelt spildevandsbidrag inkl. afgifter og moms (kr./m ³)	Samlede indtægter fra takst (uden fast bidrag)	Samlede udgifter (kr.)	Samlede udgifter i forsyning pr. indbygger i opland
Rødovre	36.228	1.777.791	9,83	7,13	0,5	0	16,25	28.889.104	31.040.231	857
Ballerup	48.000	4.180.199	8,63	1,83	0,24	0	16,95	70.854.373	44.728.129	932
Holbæk	68.314	3.157.127	11,8	2,05	2,42	0	21,64	68.320.228	51.366.456	752
Fredensborg	12.620	1.891.400	10,11	21,62	10,01	0	28,75	54.377.750	78.947.036	6.256
Nordvand(Gladsaxe)	63.233	3.453.458	15,11	4,84	0	0	30	103.603.740	68.896.487	1.090
Køge Energiforsynin-gen	56.000	2.663.214	20,8	23,55	4,3	0	30,6	81.494.348	129.565.361	2.314
Greve	47.826	2.239.013	17,29	11,39	5,49	0	31,25	69.969.156	76.507.074	1.600
Odsherred	49.500	1.200.000	16,42	9,3	4,06	625	31,25	37.500.000	35.736.000	722
Kalundborg	49.000	4.760.000	10,41	3,48	2,59	0	38,38	182.688.800	78.444.800	1.601
Helsingør	60.000	3.070.815	15,33	11,61	10,69	0	39,88	122.464.102	115.554.768	1.926
Guldborgsund	62.535	4.494.488	10,43	3,94	2,5	859	40,56	182.296.433	75.822.013	1.212
Nordvand(Gentofte)	68.913	3.913.012	16,45	9,14	0	0	42,38	165.833.449	100.133.977	1.453
Lolland	19.847	2.187.620	13,15	0	7,24	500	45,51	99.558.586	44.605.572	2.247
Hørsholm	36.550	1.958.033	9,43	7,81	5,92	0	52,35	102.503.028	45.348.044	1.241
Glostrup		1.380.082	11,43	0,62	0				16.629.988	
Københavns	523.410	30.039.000	8,41	2,96	2,66			-	421.447.170	805
Lynettefælleskabet	761.000	44.387.000	4,53	2,68	0			-	320.030.270	421
Mølleåværket	96.100	4.942.331	7,55	0,3	0,19			-	39.736.341	413
Spildevandscenter Avedøre	235.000	13.444.000	4,59	0,55	0,73					336
Sum	2.294.076	135.138.583						1.370.353.098	1.774.539.718	
Korrigeret for forsyninger hvor der mangler oplysninger om takster								1.370.353.098	976.695.949	
				Gennemsnitstakst	40		33,5	kr/m ³		
	1.615.510	94.192.413		Gennemsnitsudgifter			23,9	kr/m ³		

Tabel 3.4. Status i 2009 for vandmængder, omkostninger og indtægter for spildevand i forsyningerne Sjælland-Øerne.

Gennemsnitstaksten i området er 33,5 kr./m³ og dette medfører, at for en husstand er der et samlet årligt bidrag på ca. 3.500 kr. inkl. moms og afgifter.

3.1.2.3 Vanddistrikt III - Bornholm

Forsyning	Indbyggere i forsyning	Afregnet vandmængde i renselæggets opland (m ³ /år)	Udgifter til drift og vedligeholdelse i forhold til afregnet vandmængde (kr./m ³)	Udgifter til reinvesteringer i forhold til afregnet vandmængde (kr./m ³)	Udgifter til nyinvesteringer i forhold til afregnet vandmængde (kr./m ³)	Fast årligt spildevandsbidrag inkl. moms (kr.)	Variabelt spildevandsbidrag inkl. afgifter og moms (kr./m ³)	Samlede indtægter fra takst (uden fast bidrag)	Samlede udgifter	Samlede udgifter i forsyning pr. indbygger i opland
Bornholm	32.040	2.001.846	17,2	5,7	4,07	904	27,5	55.050.765	53.989.787	1.685
				Gennemsnitstakst		904	27,5	kr/m ³		
				Gennemsnitsudgifter			27,0	kr/m ³		

Tabel 3.5. Status i 2009 for vandmængder, omkostninger og indtægter for spildevand i forsyningen Bornholm.

Udgifterne for en gennemsnits husstand på Bornholm var i 2009 dermed ca. 3.800 kr./år.

3.1.2.4 Vanddistrikt IV – Internationalt vanddistrikt Kruså/Vidå
Forsyningerne i Åbenrå og Tønder indgår ikke i DANVA undersøgelsen. Betaling for spildevand ligger i Åbenrå er i 2011 32,5 kr./m³ og fast bidrag på 312,5 kr. For Tønder kommune er taksten for 2011 på 28,50 kr./m³ og et fast bidrag på 555 kr. Spildevandsudgifterne for en husstand i distriktet for 2011 er dermed af størrelsesordenen 3.500-3.700 kr./år.

3.2 Prognose for ændringer i omkostninger for forsyningerne

I følgende afsnit vurderes den fremtidige vandforsyning og spildevandshåndtering og særligt de forventede ændringer i omkostningerne, som følge af indsatserne i udkast til vandplanerne.

I udkast til vandplaner er opgjort et samlet indsatsprogram som er sammenfattet i vandplanernes tabel 1.3.1. Redegørelsen for udvælgelsen af de omkostningseffektive virkemidler og dermed sammensætningen af indsatsprogrammet fremgår af Naturstyrelsens retningslinjer⁴⁷ kapitel 8 Sammensætning af omkostningseffektive vir-

⁴⁷ Retningslinjer for udarbejdelse af indsatsprogrammer – version 5.0 – høring af vandplanforslag, Miljøministeriet, By- og Landskabsstyrelsen december 2010.

kemidler - økonomisk analyse. Indsats overfor vandforsyning og spildevand er en del af dette indsatsprogram.

Det skal bemærkes, at der udover indsatsen i vandplanerne kan forventes øgede udgifter til reovering af kloaknettet, klimatilpasning og supplerende indsats for at forbedre den hygiejniske vandkvalitet.

Det skal understreges, at der er tale om overslag over påvirkningerne af forsyningernes økonomi, da der er en række usikkerheder knyttet til beregningerne herunder de konkrete vedr. beregning af de konkrete nye udgifter, udgifternes fordeling på forsyningerne mm. Desuden regnes der generelt med 2009 tal for forsyningernes økonomi, og der må forventes en vis stigning i udgifterne frem til 2011.

Der har sideløbende med høringen af udkast til vandplanerne været nedsat arbejdsgrupper både om spildevandsindsatsen og indsatsen vedrørende vandforsyning. Arbejdsgrupperne har for spildevand vurderet mulige tidsplaner for gennemførelsen af indsatserne og for vandforsyning opstille scenarier for gennemførelsen af indsatsen i første planperiode. For vandforsyning vil indsatsen først kunne gennemføres i takst med at vandindvindingstilladelser udløber, og derfor vil denne ske over flere planperioder.

Den konkrete tidsplan for gennemførelsen af indsatsen for både spildevand og vandforsyning er først besluttet i de endelige vandplaner.

Opdeling i sektorer – prognose for omkostninger

Der er beregnet de samlede økonomiske påvirkninger af vandforsynings- og spildevandsselskabernes takster. Der er samme takster for både husholdninger, institutioner og erhverv, der er tilsluttet disse selskaber, og derfor bliver den procentvise økonomiske påvirkning pga. nye indsatser den samme på tværs af sektorerne. Heri indgår ikke erhverv med egen vandindvinding, herunder indvindinger til markvanding.

3.2.1 Vandforsyning

I vandplanerne er angivet indsatserne for vandforsyning. Der er kun indsatser for vanddistrikt II Sjælland. Pga. manglende viden i 1. planperiode er der behov for at udskyde indsatsen for at opnå god tilstand for grundvand, bortset fra 22 km vandløb i hovedstadsområdet, til efterfølgende planperioder.

For de øvrige 3 vanddistrikter Jylland-Fyn, Bornholm og Kruså/Vidå er der ikke indsatser i indsatsprogrammerne. Vandplanernes indsatsprogrammer har for disse 3 vanddistrikter ingen økonomiske eller forsyningsmæssige konsekvenser.

3.2.1.1 Nye omkostninger for vandforsyning - Vanddistrikt II Sjælland-Øerne.

Den årlige omkostning til indsatsen over for de ca. 20 km vandløb, der i første vandplanperiode gennemføres en indsats for, vil være 1,3 mio. – 14,7 mio. kr. Den nedre grænse svarer til, at der alene vælges virkemidlet udpumpning af grundvand til vandløbet, den øvre grænse svarer til virkemidlet flytning af indvindingsboringer. Valg af virkemidler foretages af kommunerne.

Omkostningen dækkes via vandprisen, og den forbrugeroplevede omkostning vil i lyset af det store antal husstande, som samlet set forsynes, være ubetydelig.

Påvirkning af takster i forsyningerne, som følge af indsatsen mht. grundvand i første planperiode, vurderes således generelt at være under 1 %.

3.2.2 Spildevand

I vandplanerne er der vurderet behov for yderligere indsats over spildevandsudledninger fra spredt bebyggelse, regnbetingede udledninger og renseanlæg, og der er estimeret årlige annuierede anlægs- og driftsomkostninger til indsatserne. Omkostningerne er annuierede over anlæggenes levetid. De konkrete indsatser skal der efterfølgende tages stilling til i kommunerne.

En arbejdsgruppe med deltagelse af Miljøministeriet og Kommunernes Landsforening nedsat i 2010-2011 har vurderet påvirkningen af forsyningernes økonomi, og resultatet fra denne arbejdsgruppe anvendes til prognoserne for påvirkningen af spildevandsforsyningernes økonomi. Det skal bemærkes, at arbejdsgruppen har anvendt indsatserne fra høringen af vandplanerne og at indsatserne siden er justeret i de endelige vandplaner.

Øvrige udvikling i spildevandsforsyningernes udgifter frem til 2015

Udviklingen i øvrige udgifter for spildevandsforsyningerne i perioden indgår ikke i analysen. Forsyningerne forventer generelt øgede udgifter særligt til reovering af kloakker og tilpasning af afvanding til ændret og mere intensiv nedbør som følge af klimaændringer. Derudover kan der lokalt være målsætninger om øget rekreativ anvendelse af vandmiljøet udover krav i vandplaner med deraf følgende omkostninger for spildevandsforsyning (primært reduktion af spildevandsoverløb).

Nationale opgørelser af indsatsen i vandplaner inkl. baseline

Det estimeres, at de samlede anlægsudgifter til gennemførelsen af baseline for den spredte bebyggelse samt den supplerende indsats overfor spredt bebyggelse, renseanlæg og bassiner vil beløbe sig til:

Samlede anlægsudgifter (ekskl. moms) for 1. planperiode

	Antal	Vandplan
Spredt bebyggelse (baseline og ny indsats)	ca. 38.000	ca. 2.300 mio. kr.
Renseanlæg	ca. 37	ca. 100 mio. kr.
Regnbetingede udledninger	ca. 300	ca. 700 mio. kr.
I alt		ca. 3.100 <u>mio. kr.</u>

Efter høringen er der sket opdatering af data, der er sket justeringer jf. høringssvar, og der er sket en harmonisering af grundlaget særligt for vandløb. I forbindelse med høringen af vandplanerne var der ikke taget stilling til, hvor stor en del af indsatsen, der kunne realiseres i praksis i første vandplanperiode.

I forbindelse med høringen af vandplanerne blev gennemført en analyse/prognose af konsekvenser for påvirkningen af kommunerne og spildevandsforsyningselskaber. Denne analyse har dannet grundlag for fastsættelse af den endelige spildevandsindsats i første planperiode⁴⁸ (Arbejdsrapport fra arbejdsgruppen om spildevand af 28./31. januar 2011). Det skal bemærkes, at både indsatsbehov i baseline og supplerende indsats over for den spredte bebyggelse er nedjusteret som følge af nye overvågningsdata. Dette skyldes dels, at der allerede er gennemført en større del af indsatsen oprindeligt vurderet, og dels at der er sket en større målopfyldelse, især for vandløb. Desuden er der sket en justering i de vandløbsstrækninger, der indgår i vandplanen efter høringen.

Spredt bebyggelse

For den spredte bebyggelse blev der i arbejdsgruppen vurderet gennemførelstakter ud fra de kommuner, der allerede havde planlagt en indsats over for den spredte bebyggelse. Et benchmark på 5 forbedrede ejendomme/1.000 indbyggere/år er vurderet praktisk realiserbart og er illustreret i arbejdsrapport¹⁹ figur 1.5, med forbehold for at indsatsbehovet er nedjusteret.

Dette medfører, at indsatsen overfor den spredte bebyggelse gennemføres fordelt med ca. 38.000 ejendomme i første planperiode og ca. 8.000 ejendomme i kommende planperioder (fordelt på 20 kommuner). For 1 kommune forventes der behov for at gøre brug af 3. vandplanperiode til at afslutte indsatsen, nemlig den kommune med det største indsatsbehov/1.000 indbyggere.

48

<http://www2.blst.dk/Publikationer/haraldsgade/Arbejdsrapportfraspildevandsgruppen.pdf>

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Kommune	Minimumskrav til antal forbedrede ejendomme i første planperiode	Minimumskrav til antal forbedrede ejendomme i kommende planperioder
Næstved	1612	1185
Holbæk	1380	116
Sønderborg	1295	0
Guldborgsund	1268	1769
Kolding	1185	0
Slagelse	1022	0
Faaborg-Midtfyn	1036	11
Vejle	1007	0
Varde	1000	96
Kalundborg	991	95
Lolland	888	1640
Vordingborg	932	191
Hedensted	908	81
Vejen	848	1
Assens	775	0
Svendborg	753	0
Århus	753	0
Faxe	708	545
Gribskov	674	0
Odsherred	660	712
Horsens	660	0
Aalborg	635	0
Nyborg	632	151
Nordfyn	588	525
Skive	587	0
Sorø	580	31
Hjørring	541	0
Skanderborg	487	0
Lejre	473	0
Silkeborg	461	0
Roskilde	460	0
Thisted	452	0
Haderslev	441	0
Lemvig	440	139
Morsø	440	157
Ringsted	437	0
Stevns	436	172
Struer	431	0
Odder	428	303
Aabenraa	404	0
Holstebro	396	0
Ballerup	381	0
Favrskov	368	0
Esbjerg	366	0
Middelfart	364	0
Køge	310	0
Jammerbugt	355	0
Tønder	344	0
Kerteminde	341	0
Odense	333	0
Herning	329	0
Hillerød	314	0
Mariagerfjord	308	0
Helsingør	303	0

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord

Kommune	Minimumskrav til antal forbedrede ejendomme i første planperiode	Minimumskrav til antal forbedrede ejendomme i kommende planperioder
Fredensborg	281	0
Langeland	272	290
Frederikssund	211	0
Allerød	208	0
Ringkøbing-Skjern	205	0
Syddjurs	197	0
Brønderslev-Dronninglund	196	0
Rebild	196	0
Egedal	185	0
Bornholm	80	0
Ærø	132	32
Fredericia	121	0
Greve	87	0
Randers	84	0
Ikast-Brande	76	0
Høje-Taastrup	71	0
Frederikshavn	65	0
Norddjurs	59	0
Vesthimmerland	48	0
Furesø	43	0
Rudersdal	43	0
Viborg	42	0
Billund	39	0
Halsnæs	2	0
Samsø	35	0
Gentofte	28	0
Hørsholm	22	0
Solrød	12	0
Tårnby	0	0
Herlev	8	0
Fanø	8	0
Dragør	0	0
Albertslund	2	0
Ishøj	1	0
København	0	0
Frederiksberg	0	0
Brøndby	0	0
Gladsaxe	0	0
Glostrup	0	0
Hvidovre	0	0
Lyngby-Taarbæk	0	0
Rødovre	0	0
Vallensbæk	0	0
Læsø	0	0
I alt ca	38.000	8.000

Tabel 3.6. Kommuneopdelt gennemførelse af indsatsen over for den spredte bebyggelse (baseline + supplerende indsats).

Regnbetingede udledninger

Den samlede indsats overfor regnbetingede overløb (overløb af spildevand og regnvand fra fælleskloakerede områder) er vurderet til ca. 734 overløb, hvor der skal ske en reduktion af forureningspåvirkningen. Dette er i vandplanerne vurderet til mest omkostningseffektivt at ske ved at etablere regnvandsbassiner.

Det er kommunerne, der konkret skal tage stilling til de konkrete udledninger og hvordan forbedringer etableres mest optimalt. Derfor afsættes der 2 år til denne planlægning. Indsatsen forventes gennemført fra 2014 og over en 5 årig periode. Dermed planlægges gennemført af størrelsesorden 40% af indsatsen i første vandplanperiode eller forbedringer for af størrelsesorden ca. 300 overløb med samlede anlægsomkostninger på ca. 700 mio. kr. eller annuiserede årlige drifts- og anlægsomkostninger på ca. 60 mio. kr.

Der er udskudt indsats for 434 regnvandsoverløb til 2. planperiode.

Renseanlæg

Der er for de eksisterende større danske renseanlæg både fjernelse af kvælstof og fosfor. Den samlede indsats overfor renseanlæg omfatter 51 mindre renseanlæg, hvor der er behov for forbedret rensning. Der er tale om indsatser for at reducere udledninger primært af organisk stof til vandløb, men også fjernelse af næringsstoffer N og P. Indsatsen foreslås gennemført enten ved at supplere med ekstra rensetrin eller ved at afskære spildevandet til andet renseanlæg.

Det er kommunerne, der konkret skal tage stilling til de konkrete udledninger og hvordan forbedringer etableres mest optimalt. Derfor afsættes der 2 år til denne planlægning. Indsatsen forventes gennemført fra 2014 og over en 5 årig periode. For første vandplanperiode skal gennemføres forbedringer for ca. 37 renseanlæg med samlede anlægsomkostninger på ca. 85 mio. kr. eller annuiserede årlige drifts- og anlægsomkostninger på ca. 15 mio. kr.

Der er udskudt indsats for ca. 14 renseanlæg til 2. vandplanperiode.

Indsatsen for renseanlæg omfatter indsatsen i første vandplanperiode:



Virkemiddel	Antal
Forbedret rensning, mekaniske anlæg forbedres til mekanisk biologiske med nitrifikation	10
Renseanlæg - Forbedret spildevandsrensning, biologiske anlæg med nitrifikation suppleres med denitrifikation og kemisk fældning	9
Renseanlæg - Forbedret spildevandsrensning, anlæg med kvælstoffjernelse og fosforfældning suppleres med efterpolering for organisk stof	4
Renseanlæg - Afskæring af udledning af kommunalt spildevand til andet vandområde/andet renseanlæg	14
Sum	37

Tabel 3.7. Indsatsen over for renseanlæg i vandplanerne i første planperiode.

Påvirkningen af spildevandsselskaberne økonomi

Allerede i forbindelse med forhøringen af vandplanerne havde kommunerne gjort opmærksom på, at det ikke ville være praktisk realiserbart at gennemføre hele indsatsen i første planperiode. Derfor blev der i forbindelse med den offentlige høring af vandplanerne nedsat en arbejdsgruppe for spildevandsindsatsen. Arbejdsgruppen¹⁹ opstillede scenarier for gennemførelse af indsatsen i vandplanerne og påvirkningen af selskabernes økonomi.

I forhold til disse scenarier er der sket justeringer af indsatsen, således at den samlede indsats på nationalt niveau er reduceret.

Arbejdsgruppen vurderede indsatsen gennemført over 1, 2 eller 3 planperioder.

Både indsatsen over for den spredte bebyggelse, overløb og renseanlæg er langt overvejende planlagt gennemført inden udgangen af 2. vandplanperiode, dvs. svarende til scenarie 2 i kapitel 4 side 25 i arbejdsgruppens notat.

Det fremgår, at den forventede forøgelse af kommunernes spildevandstakster for hovedparten vil ligge under 4%. For 13 forsyninger forventes forøgelsen at ligge på 4% eller derover og for den mest påvirkede forsyning øges taksten med 12%.

Forudsætninger baserer sig på indsatserne som angivet i høringen, og da indsatsen er nedjusteret i de endelige vandplaner (antallet af regnbetingede udløb er reduceret med ca. 1/3 og antal renseanlæg er reduceret til ca. halvdelen) er skønnet i overkanten af den faktiske påvirkning.

Usikkerheder ved spildevandsdata

Der er usikkerheder ved de anvendte data. For den spredte bebyggelse er opgørelser baseret på BBR registret. Som det fremgår af arbejdsrapport¹⁹ er der betydelig usikkerheder ved registreringerne i denne database, hvorfor der både kan være større og mindre indsatsbehov end angivet i databasen. Endelig er flere kommuner stadig

i gang med registreringer af afløbsforholdene for de ikke kloakerede ejendomme i det åbne land.

For regnbetingede overløb er der usikkerheder ved opgørelserne af bassinstørrelser og omkostninger herved, da der ikke er taget højde for lokale særlige forhold, og da der er forskelligartet datakvalitet i kommunernes spildevandsplaner og databasen (WinRis), der ligger til grund for de opgjorte indsatser. For regnbetingede overløb skal kommunerne efterfølgende konkret vurdere de lokalt mest optimale spildevandsløsninger til at opnå målene i vandplanerne.

Bilag 9

Sammenfatning af foranstaltninger truffet med hensyn til oplysning og høring af offentligheden

Forslag til vandplaner for perioden 2009-2015 blev første gang vedtaget i december 2011, men siden underkendt af Natur- og Miljøklagenævnet i 2012. Begrundelsen herfor var, at den supplerende høring af planerne var for kort.

Forslag til vandplaner for perioden 2009-2015 er derfor blevet genbehandlet efter bestemmelserne i miljømålsloven.

Der er i den forbindelse gennemført:

- En fornyet teknisk forhøring af myndigheder fra 13. maj 2013 – 27. maj 2013.
- En 6 måneders offentlig høring af vandplanerne fra den 21. juni 2013 – 22. december 2013, og
- En 8 ugers supplerende høring fra den 30. juni 2014 -26. august 2014.

Den nye 6 måneders offentlige høring var åben for alle. Det var muligt at afgive høringssvar til konkrete elementer i vandplanerne, som vedrørte en bestemt matrikel, fx en indsats i et specifikt vandløb, eller til generelle emner i vandplanerne eller i de tilhørende miljørapporter. Der indkom i alt ca. 6.780 høringssvar fordelt på ca. 4.900 høringssparter.

I forbindelse med den supplerende høring var det muligt at afgive bemærkninger til ændringer i forhold til det offentliggjorte forslag i de dele af indsatsprogrammet eller retningslinjerne, der fastsætter forpligtelser for myndigheder. Naturstyrelsen modtog i den forbindelse i alt 322 høringssvar.

Alle synspunkter af overordnet og generel karakter, der indkom i forbindelse med både den 6 måneders offentlige høring og den supplerende høring er resumeret og kommenteret i Naturstyrelsens overordnede høringsnotat. Heraf fremgår det også, hvilke resultater, der er opnået, og hvilke ændringer i planen, de har medført.

Alle synspunkter, der vedrører lokale forhold, der indkom i forbindelse med både den 6 måneders offentlige høring og den supplerende høring, er resumeret og kommenteret i 23 lokale høringsnotater – ét for hvert hovedvandopland. Det fremgår også af disse notater, hvilke resultater, der er opnået, og hvilke ændringer i planen, de har medført.

Det overordnede høringsnotat samt de lokale høringsnotater kan læses her:

[http://naturstyrelsen.dk/vandmiljoe/vandplaner/vandplaner-\(2009-2015\)/vedtagne-vandplaner-2009-2015/](http://naturstyrelsen.dk/vandmiljoe/vandplaner/vandplaner-(2009-2015)/vedtagne-vandplaner-2009-2015/)

Oversigt over temalag tilgængelig i WebGIS

Nedenstående temalag til vandplanen findes på WebGIS.

<http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv1-2014>

Vandplan Kapitelreference	Temagrupper (svarende til vandplanernes hovedkapitler)	GIS-tema (temalag)
1.1	VP14 - Hovedvandområde	Vanddistrikter Hovedvandområder Afgrensning mht. kemisk tilstand Afgrensning mht. økologisk tilstand og økologisk potentiale
1.2	VP14 - Miljømål	Vandløb - økologisk tilstand Vandløb - økologisk potentiale Søer - økologisk tilstand Søer - økologisk potentiale Kystvande - økologisk tilstand Kystvande - økologisk potentiale Kystvande - kemisk tilstand Søer - økologisk potentiale Vandløb - miljømål for faunaklasse Vejledende krav for maks. reduktion af vandføring Kunstige Vandløb Stærkt modificerede vandløb Kunstige Søer Stærkt modificerede søer Stærkt modificeret Kystvande
1.3	VP14 - Indsatsprogram og prioriteringer	Indsatskrav - Spildevand/spredt bebyggelse Indsatskrav - Spildevand/regnbetingede udløb Indsatskrav - Spildevand/renseanlæg Indsatskrav - Dambrug Indsatskrav - Spærringer hvor der skal sikres kontinuitet Indsatskrav - Vandløb, genåbning af rørlagte vandløbsstrækninger Indsatskrav - Restaurering i vandløb Indsatskrav - Reduktion af vandindvindings påvirkning af vandløb Sørestaurering Undtagelser - Søer Undtagelser - Kystvande Undtagelser - Vandløb Undtagelser - Vandløb, kontinuitet Begrundelse for anvendt undtagelse - Vandløb, kontinuitet Begrundelse for anvendt undtagelse - Vandløbsvandområder Begrundelse for anvendt undtagelse - Søer Begrundelse for anvendt undtagelse - Kystvande

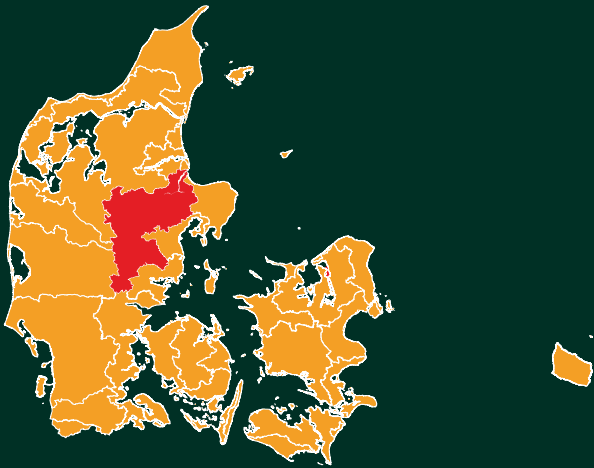
2.1	VP14 – Områdebeskrivelse, beliggenhed og afgrænsning	Arealanvendelse Vandområder – vandløb (<i>omfattet af vandplan</i>) Vandområder – søer Vandområder – kystvande Terrænnære grundvandsforekomster Regionale grundvandsforekomster Dybe grundvandsforekomster Oplande – søer Oplande - kystvande Alle vandløb (<i>også vandløb der ikke er omfattet af vandplan</i>)
2.1	VP14 – Områdebeskrivelse, typologi	Typologi for målsatte vandløb Typologi for målsatte søer Typologi for kystvande Vandløb blødbundstype
2.1	VP14 – Områdebeskrivelse, beskyttede områder	NATURA 2000 – Fuglebeskyttelse NATURA 2000 – Habitatområder NATURA 2000 – Ramsar Badevand – målestationer Naturtypesøer Skaldyrsvande Terrænnære drikkevandsforekomster Regionale drikkevandsforekomster Dybe drikkevandsforekomster
2.1	VP14 – Områdebeskrivelse, drikkevandsområder	Drikkevandsinteresser Nitratfølsomme indvindingsområder Indsatsområder – vandforsyningsloven, nitrat
2.2	VP14 - Påvirkninger	Dambrug Industri Renseanlæg Spredt bebyggelse – renseklasse - baseline Regnbetingede udløb Kølevand Klappladser Havbrug og indpumpningsanlæg Større sejltreder Råstofindvinding Hav Havne
2.3	VP14 - Vandområdernes tilstand	



		Vandløb – nuværende økologisk tilstand Vandløb – nuværende økologisk potentiale Søer – nuværende økologisk tilstand Søer – nuværende økologisk potentiale Kystvande – nuværende økologisk tilstand/økologisk potentiale Miljøfarlige forurenende stoffer - nuværende økologisk tilstand Vandløb - nuværende tilstand, faunaklasse Vandløb – nuværende kemisk tilstand Søer – nuværende kemisk tilstand Kystvande – nuværende kemisk tilstand Terrænnære grundvandsforekomster, samlet nuværende tilstand Regionale grundvandsforekomster, samlet nuværende tilstand Dybe grundvandsforekomster, samlet nuværende tilstand Terrænnære grundvandsforekomster, nuværende kemiske tilstand Regionale grundvandsforekomster, nuværende kemiske tilstand Dybe grundvandsforekomster, nuværende kemiske tilstand Terrænnære grundvandsforekomster, nuværende kvantitativ tilstand Regionale grundvandsforekomster, nuværende kvantitativ tilstand Dybe grundvandsforekomster, nuværende kvantitativ tilstand
2.4	VP14 - Indsatsbehov, miljøfarlige stoffer	Vandløb - Indsatskategorier for miljøfarlige forurenende stoffer Søer - indsatskategorier for miljøfarlige forurenende stoffer Kystvande - Indsatskategorier for miljøfarlige forurenende stoffer
2.6	VP14 - Overvågningsprogram	Delprogram grundvand Delprogram landovervågning Delprogram luft Delprogram punktkilder Delprogram søer Delprogram vandløb Delprogram stoftransport Delprogram naturtypesøer

Vandplan – Hovedvandopland Randers Fjord





Naturstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København Ø
www.nst.dk