

**Risikoanalyse til  
første basisanalyse, del 2.  
Vanddistrikt HUR 2006**



## Kolofon

Titel:	<b>Risikoanalyse til første basisanalyse, del 2. Vanddistrikt HUR 2006</b>
Udarbejdet og udgivet af:	Frederiksborg Amt, Københavns Amt, Roskilde Amt, Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune
Udgivelsesår:	2006
Tekst:	Frederiksborg Amt, Københavns Amt, Roskilde Amt, Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune
Redaktion:	Projektledergruppen (Bodil A. Jacobsen, Poul Vang Nielsen, Tenna Jespersen, Jan Rasmussen, Camilla Kjær) samt Gitte Holm Ditlevsen
GIS-kordinator:	Gitte Jensen
Oplag:	550
ISBN:	ISBN 87-90947-35-5
Kan downloades som PDF-fil fra:	<a href="http://www.frederiksborgamt.dk">www.frederiksborgamt.dk</a> <a href="http://www.miljoe.kk.dk">www.miljoe.kk.dk</a> <a href="http://www.kbhamt.dk">www.kbhamt.dk</a> <a href="http://www.ra.dk">www.ra.dk</a> <a href="http://www.frederiksberg.dk">www.frederiksberg.dk</a>

## Indholdsfortegnelse

	<b>Side</b>
<b>Indledning</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Myndighed</b> .....	<b>7</b>
<b>2. Forudsætninger og påvirkning</b> .....	<b>11</b>
2.1 Forudsætninger .....	11
2.2 Påvirkninger – spildevand og miljøfarlige stoffer.....	11
<b>3. Risikoanalyse for vandområderne</b> .....	<b>17</b>
3.1 Vandløb .....	17
3.1.1 Målsætninger og kvalitetskrav .....	17
3.1.2 Datagrundlag og forudsætninger .....	17
3.1.3 Forventede udviklingstendenser i påvirkninger .....	21
3.1.4 Risikovurdering .....	25
3.1.5 Sammenfatning for vandløb.....	27
3.2 Søer .....	31
3.2.1 Målsætninger og kvalitetskrav .....	31
3.2.2 Datagrundlag og forudsætninger .....	33
3.2.3 Risikovurdering .....	37
3.3 Marine områder .....	41
3.3.1 Kystvande - Regionplanmålsætninger 2005.....	43
3.3.2 Kystvande - Påvirkninger af næringsstoffer i 2015 .....	45
3.3.3 Kystvande - Påvirkninger i vandfasen i 2015.....	47
3.3.4 Kystvande - Påvirkninger ved bunden i 2015 .....	49
3.3.5 Kystvande - Miljøfarlige stoffer i 2015.....	51
3.3.6 Kystvande - Risikovurdering .....	53
3.4 Grundvand .....	55
3.4.1 Den kvantitative tilstand for grundvandsforekomsterne.....	55
3.4.2 Den kvalitative tilstand for grundvandsforekomsterne .....	57
<b>4. Sammenfatning og konklusion</b> .....	<b>63</b>
<b>5. Det videre arbejde i henhold til Lov om Miljømål</b> .....	<b>65</b>
<b>6. Referencer</b> .....	<b>67</b>
<b>7. Bilag</b> .....	<b>69</b>
Bilag 1 Vandløb .....	69
Bilag 2 Kystvande.....	70



## Indledning

Denne rapport omfatter en analyse af risikoen for, at vandløb, søer og marine områder i Vanddistrikt HUR (hovedstadsområdet) ikke senest den 22. december 2015 kan opfylde de eksisterende målsætninger for vandområderne fastsat i regionplan 2005 for Hovedstadsregionen. For grundvand vurderes, om grundvandet er i risiko for ikke at kunne opfylde god kvantitativ og god kemisk tilstand.

Risikoanalysen er i den foreliggende form en grovsortering 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 de nuværende målsætninger i 2015. For sidstnævnte kategori er vurderet, hvilke typer af påvirkninger, der i 2015 antages at være årsagen til den manglende målopfyldelse. Resultaterne af analysen er præsenteret på kort og i tabeller. De forudsætninger, som ligger til grund for vurderingerne, er forklaret i teksten.

I og med at nærværende risikoanalyse tager afsæt i regionplanernes målsætninger, er den en indledende aktivitet, som er adskilt fra den egentlige klassificering af vandområdernes økologiske tilstand. Denne klassificering vil finde sted i forbindelse med vandplanen i 2009. Formålet med nærværende risikoanalyse er at få et overblik over omfanget af vandområder, som er i risiko for ikke at opfylde målsætningen i 2015. Resultaterne vil identificere de områder, hvor der skal ske en videregående karakterisering som grundlag for tilrettelæggelse af en målrettet overvågning og efterfølgende vand- og indsatsplanlægning.

Nærværende rapport, "Risikoanalyse til første basisanalyse, del 2", er sidste del af den første basisanalyse under Vandrammedirektivet. Vandrammedirektivet blev vedtaget i EU i december 2000 og efterfølgende udmøntet i dansk lovgivning med miljømålsloven i december 2003.

Basisanalyse del 1 omfattede en overordnet karakterisering og typeinddeling af vandløb, søer og kystvande samt en overordnet karakteristik af grundvandet. Derudover omfattede analysen en opgørelse af eksisterende påvirkninger af overfladevand og grundvand. Basisanalyse del 1 blev afleveret til Miljøstyrelsen december 2004 /4/.

Basisanalyse del 2 er udarbejdet i henhold til bekendtgørelse nr. 967 /1/ og tilhørende vejledning /2/, som blev udsendt i oktober 2005. Analysen er politisk behandlet i de respektive amter og kommuner i HUR inden aflevering fra vanddistriktsmyndigheden ultimo marts 2006 til Miljøstyrelsen.

Opdeling af landet i vanddistrikter er defineret i miljømålsloven /3/. I hovedstadsområdet er Hovedstadens Udviklingsråd (HUR) udpeget som vanddistriktsmyndighed. Basisanalysen er derfor udarbejdet i et samarbejde mellem København, Frederiksborg og Roskilde amter samt København og Frederiksberg kommuner.

## Organisering

Samarbejdet om udarbejdelse af basisanalyse del 2 er gennemført i en projektorganisation bestående af:

*Styregruppen* – en chef fra hver af de deltagende amter/kommuner.

*Projektledergruppen* – en medarbejder fra hver af de fem deltagende amter/kommuner. Projektledergruppens medlemmer var samtidig tovholder for hver sin faglige arbejdsgruppe.

*Faglige arbejdsgrupper* – en gruppe for hvert af områderne vandløb, søer, marine områder og grundvand. Endvidere etableredes en satellitgruppe vedrørende påvirkninger.

**Datagrundlaget for basisanalyse del 2.**

Risikoanalysen er gennemført på basis af tilgængelige data og viden i enhederne, som ligger til grund for regionplan 2005. De anvendte data er genererede via de nationale overvågningsprogrammer, NOVANA med flere, samt den i enhederne udførte regionale overvågning.

Resultatet af basisanalyse 2 præsenteres i den foreliggende rapport. Kortene samt de data, der ligger til grund for kortlægningen findes desuden på en CD-ROM. Korttabellerne indeholder de data, der har været relevante for at levere de krævede kort til basisanalysen. I nogle tilfælde indeholder tabellerne tillige data, der forventes at skulle indgå i det videre arbejde med Vandrammedirektivet, men som ikke er inddraget i arbejdet med basisanalyse 2.

Som baggrundskort er der i flere tilfælde anvendt uddrag af Øresundskort 1:200.000 fra Kort- og Matrikelstyrelsen.

## 1. Myndighed

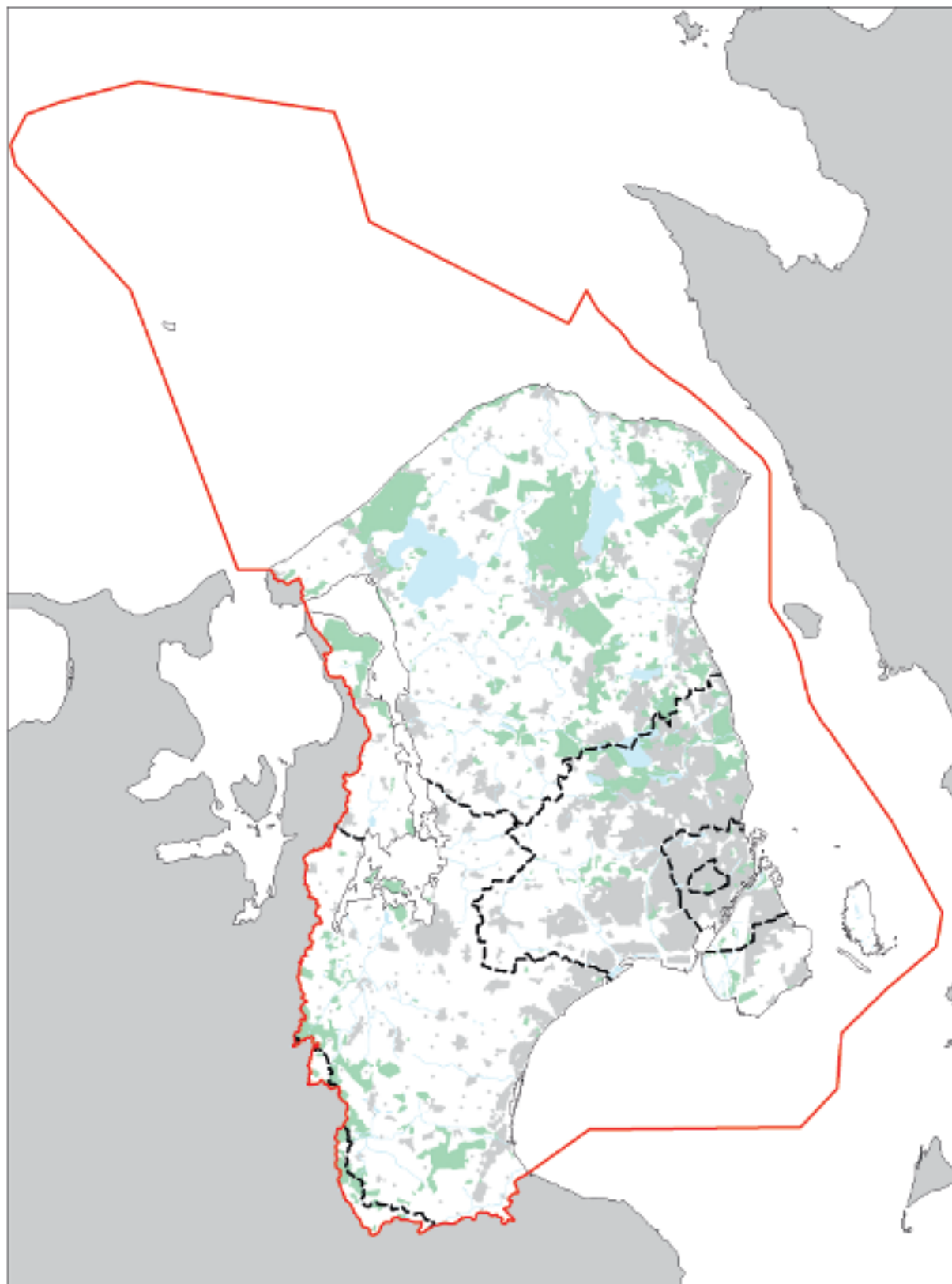
**Vanddistriktets navn**

Vanddistrikt HUR

**Vanddistriktets adresse**

HUR – Hovedstadens udviklingsråd  
Gammel Køge Landevej 3  
2500 Valby  
telefon: 36 13 14 00  
E-mail: [hur@hur.dk](mailto:hur@hur.dk)

**Kort 1.1 Vanddistriktets geografiske dækning**



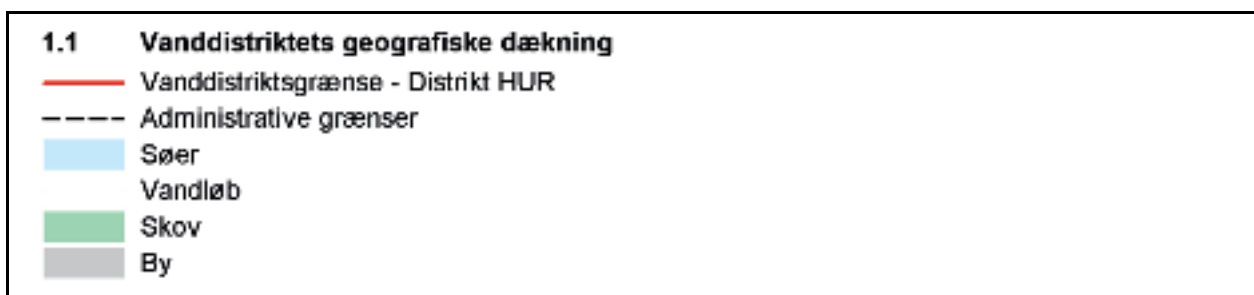


## 1.1 Vanddistriktets geografiske dækning

Vanddistrikt HUR (vanddistrikt 20) dækker geografisk København og Frederiksberg kommuner, Københavns Amt, størstedelen af Frederiksborg og Roskilde amter samt en mindre del af Vestsjællands Amt. De dele af Frederiksborg og Roskilde Amter, der ikke er omfattet, indgår i henholdsvis Vanddistrikt 30 og 35. Vanddistriktet omfatter tillige dele af de marine områder Kattegat og Øresund samt hele Roskilde Fjord.

Det samlede areal for vanddistriktet er 5.162 km<sup>2</sup>, hvoraf 2.528 km<sup>2</sup> er marine områder.

Distriktsgrænsen er tegnet ud fra figur 1.1 i Miljøstyrelsens vejledning til basisanalyse 1, amternes vandskels- og oplandskort, AIS oplandskort samt marine søkort.





## 2. Forudsætninger og påvirkning

### 2.1 Forudsætninger

Risikovurderingen bygger på henholdsvis målsætningerne for overfladevandets kvalitet og retningslinierne for grundvandets forhold i den netop vedtagne regionplan 2005. Vurderingen bygger udelukkende på eksisterende viden. Der er således allerede i regionplan 2005 angivet hvilke faktorer, der i dag er årsag til en eventuel manglende målopfyldelse.

Risikoanalysen er baseret på:

- Gældende miljømål (Regionplan 2005)
- Tilgængelig viden om miljøtilstanden i vandforekomsterne via overvågningen
- Tilgængelig viden om belastningen med næringsstoffer og miljøfarlige stoffer fra gældende administrationsgrundlag (udledningstilladelser)
- En fremskrivning af belastningen til år 2015
- En vurdering af vandforekomstens respons på belastningsændringer

Fremskrivning af belastningen kan foretages på forskellige måder, og det er derfor nødvendigt at knytte nogle kommentarer til dette.

- Ifølge vejledningen fra Miljøstyrelsen /2/ skal de belastningsreduktioner, der vil finde sted som følge af en rensning af spildevandet fra den spredte bebyggelse i det åbne land, medtages i en fremskrivning. Miljøstyrelsen har dog efterfølgende præciseret, at der kun skal medtages de indgreb, som er vedtaget og *finansieret*. Dette medfører, at det kun er meget få reduktioner, der kan medtages i fremskrivningen, idet spildevandsrensningen fra det åbne land generelt ikke er gennemført.
- Der er ikke grundlag for konkret at vurdere effekten af de forskellige tiltag i Vandmiljøplan II og III. Derfor er der til fremskrivning i reduktionen i kvælstofbelastning, som følge af Vandmiljøplan III og som er beskrevet i tabel 2.6 i vejledningen /1/ benyttet et landsgennemsnit. Den forventede kvælstofreduktion på landsplan er sat i forhold til arealbelastningen for hele Danmark som gennemsnit af årene 2003 og 2004. Den forventede reduktion i arealbelastningen med kvælstof er vurderet til 15 % på landsplan.

Der er kun i begrænset omfang benyttet modelberegninger i risikoanalysen. Ofte er analysens resultater baseret på en "ekspertvurdering"; det vil sige en vurdering foretaget af de fagmedarbejdere, der har viden om mål og tilstand samt har erfaring med de naturlige tilstandsvariationer.

### 2.2 Påvirkninger – spildevand og miljøfarlige stoffer

Med hensyn til punktkildepåvirkninger er der foretaget en generel fremskrivning for følgende kilder: Kommunale og private rensesanlæg samt separate regnvandsudledninger. Der er ikke foretaget en generel fremskrivning af industri- og afværgeudledninger, overløb fra fælleskloakerede områder samt belastning fra spredt bebyggelse.

Der er i basisanalyse del 1 sket en fejl i opgørelserne over belastningerne fra rensesanlæg i Frederiksborg Amt. Ved alle beregninger mv. skal tal fra basisanalyse del 2 derfor anvendes. Opgørelserne er foretaget på de samme vandløbsstationer og vandområder som i basisanalyse, del 1 – hvilket stort set svarer til NOVANA-oplande.

I enkelte tilfælde er der i forbindelse med nærmere vurderinger af specifikke vandløbsstrækninger og søer blevet foretaget opgørelser på NOVANA-deloplande, hvor også "bedste bud"

på fremskrivninger af bl.a. spredt bebyggelse og overløb indgår. Disse mere detaljerede opgørelser er dog kun anvendt direkte i forbindelse med de nævnte konkrete vurderinger.

Der er foretaget opgørelser af belastningen med næringsstoffer og organisk stof (NPO-belastningen), mens der på grund af utilstrækkelig viden på området ikke er foretaget opgørelser af belastningen med miljøfarlige stoffer og tungmetaller (for statusopgørelse for disse henvises til basisanalyse, del 1).

Fremskrivningen er sket på baggrund af en statusopgørelse for 2004. For renseanlæggenes vedkommende er status dog baseret på en gennemsnitsberegning for 2002, 2003 og 2004. Ved at bruge et gennemsnit af et vådt, et tørt og et middel år fås den bedste status for belastningen. De regnbetingede udløb er fremskrevet på baggrund af NOVANA "normalår", idet belastningen her udelukkende bygger på beregninger og ikke på konkrete målinger.

Som basis for fremskrivningerne anvendes den forventede befolkningstilvækst i HUR-området, som er 2,55 % frem til 2015. Det svarer til at belastningstallene ganges med 1,0255. Kun få udbygninger er på nuværende tidspunkt budgetlagt i kommunerne, og det vurderes derfor, at en generel fremskrivning for alle oplande er det mest rimelige.

Fremskrivningen af belastningstal for 2015 er foretaget på følgende måde:

*Renseanlæg:* Gennemsnit af 2002-2003-2004-tal er ganget med 1,0255. Hvis der er kendskab til forestående konkrete ændringer (afskæringer, nedlæggelser, udbygninger m.v.) er disse indarbejdet i fremskrivningen.

*Industrier:* Hvis der er kendskab til forestående konkrete ændringer (nedlæggelser, udvidelse, produktionsændringer m.v.) er disse indarbejdet i fremskrivningen - ellers er 2004-tal overført uden fremskrivning.

*Afværgeprojekter:* Hvis der er kendskab til forestående konkrete ændringer (nedlæggelser, udvidelse, m.v.) er disse indarbejdet i fremskrivningen - ellers er 2004-tal overført uden fremskrivning.

*Regnudløb:* 2004-tal (normalår) er ganget med 1,0255.

*Overløb:* 2004-tal (normalår) er overført uden fremskrivning - med mindre der er kendskab til forestående konkrete ændringer, som er inde i budgettet i kommunerne. I givet fald er disse indarbejdet.

*Spredt bebyggelse:* 2004-tal er overført uden fremskrivning.

Opgørelse af punktkildebelastningen på hovedafstrømningsområderne, status og generel fremskrivning, fremgår af GIS-tabel, der ligger til grund for punktkildekortet (kort 2.1).

For hele HUR-området viser opgørelsen følgende fordeling af udledninger på de enkelte punktkilder:

Tabel 2.1: Udledning punktkilder - status (2004) / fremskrivning (2015).

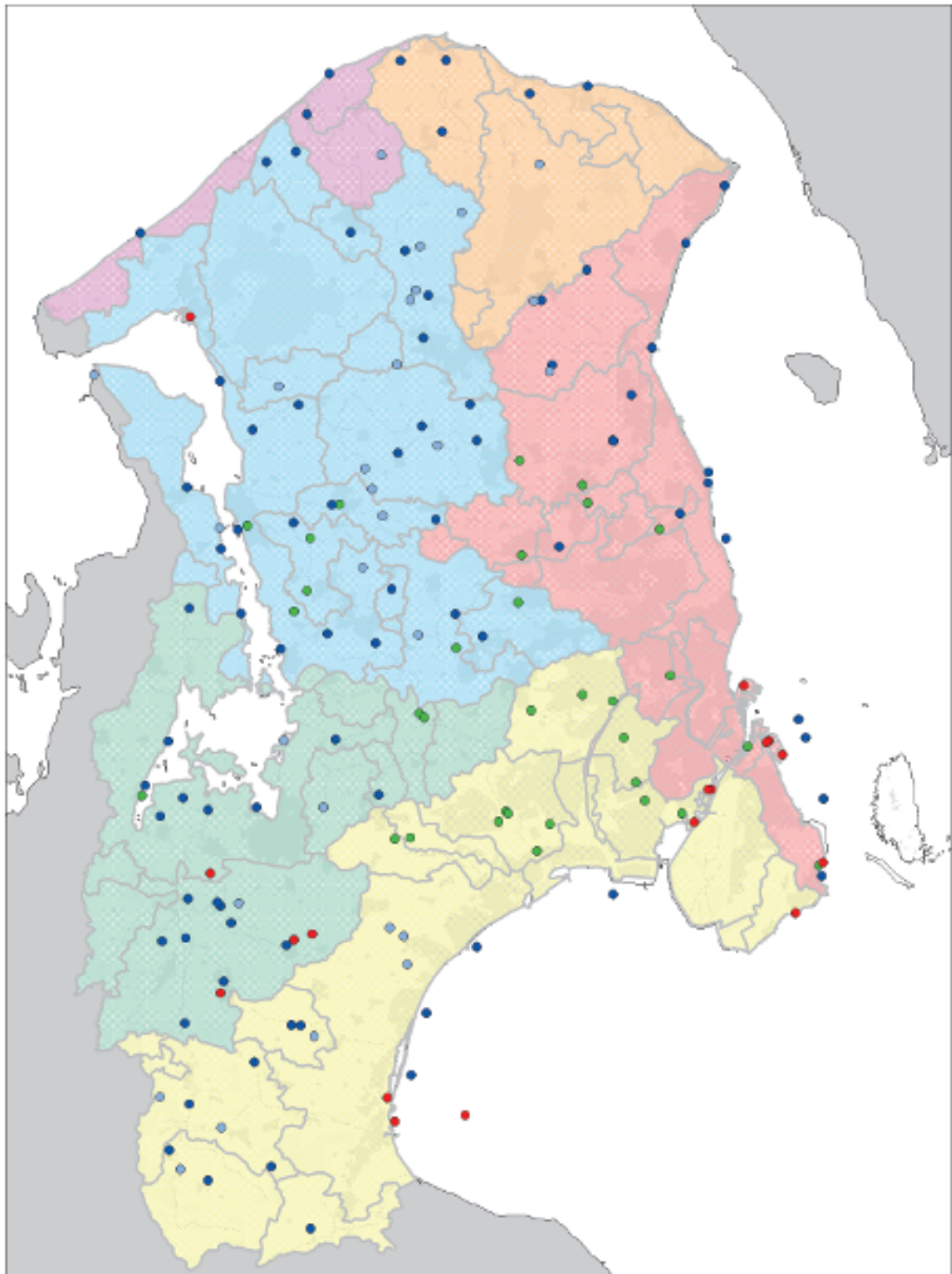
	Q 1000m <sup>3</sup> /år	Tot-N t/år	Tot-P t/år	BOD t/år	COD t/år
Renseanlæg	213.492 / 219.157	1.128 / 1.134	158 / 161	645 / 658	6.981 / 7.203
Industrier	7.020 / 7.043	45 / 45	2 / 2	88 / 81	824 / 769
Afværge	4.564 / 4.564	12 / 12	0,05 / 0,05	0,05 – 0,05	21 / 21
Regnudløb	41.176 / 42.226	83 / 85	19 / 20	252 / 258	2.015 / 2.066
Overløb	8.058 / 8.024	113 / 112	26 / 25	308 / 307	1.470 / 1.465
Spredt bebyg.	470 / 470	36 / 36	10 / 10	144 / 144	302 / 302

Som nævnt er der ikke foretaget fremskrivning af belastningen for spredt bebyggelse – bl.a. på grund af usikkerhed omkring fremdriften i gennemførelsen af forbedret spildevandsrensning i det åbne land. Som eksempel er der for oplandet til Roskilde Fjord Syd foretaget en forsøgsmæssig beregning af, hvad en gennemførelse af regionplanens retningslinier for forbedret spildevandsrensning i det åbne land ville få af betydning for det fremtidige belastningsbidrag til de ferske vandområder. Disse beregninger viser følgende reduktioner:

Tabel 2.2: Eksempel på reduktioner af belastningsbidraget i oplandet til Roskilde Fjord Syd ved gennemførelse af forbedret spildevandsrensning i det åbne land i henhold til regionplanen.

	Spredt bebyggelse			Punktkilder i alt		
	2004	2015	forskel	2004	2015	forskel
N kg/år	8.889	6.003	-2.886	28.498	23.950	-4.548
P kg/år	2.018	729	-1.289	4.923	3.262	-1.661
BOD kg/år	33.996	10.805	-23.191	55.586	32.658	-22.928

**Kort 2.1 Påvirkninger. Kilder til forurening af overfladevand punktkilder**



### Miljøfarlige stoffer og tungmetaller

En lang række miljøfarlige stoffer, som naturligt enten ikke findes eller kun findes i meget små koncentrationer i vandmiljøet, tilføres vandløb, søer eller marine områder i et omfang, som kan påvirke eller have direkte toksiske effekter på dyr og planter. Tungmetaller, pesticider og tjærestoffer er nogle af disse miljøfarlige stoffer.

Stoffernes påvirkning af plante- og dyrelivet er ikke kendt til bunds. Der er dog generelt tale om giftige stoffer, der kan være dødelige eller forvolde skade på enkeltindivider eller på den biologiske struktur afhængig af stoffernes koncentration og påvirkningstid.

For mange af de miljøfarlige stoffer er der fastsat vandkvalitetskrav til de højest tilladelige koncentrationer. Administrationsgrundlaget er bekendtgørelse nr. 921./8/

Sprøjtemidler fra bl.a. landbruget, udstødning fra køretøjer, fossil afbrænding, industriel forarbejdning og emission samt afløb til spildevandssystemer er væsentlige kilder til miljøfarlige stoffer. Tilførslen til vandmiljøet sker f. eks. ved atmosfærisk deposition, afstrømning og udsvivning fra oplandet og fra spildevandsudledninger.

I Vanddistrikt HUR regnes nogle af de væsentligste kilder at være udstødning fra køretøjer, fra fossil afbrænding og emission fra industri. Der kan derved ske en afledning af vand til vandområderne via separat systemer. Desuden er der pesticidanvendelse i private haver og på offentlige arealer, som kan være en væsentlig kilde.

Med hensyn til renseanlæggene stilles der normalt ikke krav til udledning af miljøfarlige stoffer og tungmetaller, idet den forventes at kunne overholde de nationale vandkvalitetskrav. For den andel af slammet, der spredes på landbrugsjord, er der krav til indholdet af miljøfarlige stoffer og tungmetaller.

Der er relativt få målinger af belastningen med miljøfarlige stoffer og tungmetaller fra de fleste punktkilder og der er stor spredning på værdierne, så den reelle belastning af vandmiljøet med miljøfarlige stoffer og tungmetaller er vanskelig at bestemme. Dog findes der en del målinger på de direkte udledninger fra industrierne og renseanlæggene.

Miljøstyrelsen opsummerede i rapporten "Punktkilder 2003" de foregående 5 års målinger af tungmetaller udledt fra renseanlæg. De målte koncentrationer var i denne periode af samme størrelsesorden som ved en lignende undersøgelse foretaget i 1994. Dog er der en meget stor variation i målingerne. Der kan altså ikke konstateres en udvikling i belastningen med tungmetaller fra renseanlæg. Det vurderes derfor at belastningen med tungmetaller fra renseanlæggene fremover vil være på det nuværende niveau, dog med en vækst der svarer til befolkningsudviklingen.

Udledningen fra industrier og afværgenanlæg forventes også at forblive på samme niveau som det nuværende. Antallet af industrier med direkte udledning forventes at være uændret.

#### 2.1 Påvirkninger - Kilder til forurening af overfladevand

- Kommunalt renseanlæg
- Privat renseanlæg >30 PE
- Industrier med særskilt udledning
- Afværgenanlæg
- Punktkildeoplande

Udløb fra kommunale og private renseanlæg, industrier og afværgenanlæg indenfor Vanddistrikt HUR, status 2004 (overlap af punkter kan forekomme). Kortet viser desuden de oplande indenfor hvilke, der i bagvedliggende GIS-tabel er opgørelser på for øvrige punktkilder: regnudløb, overløb og spredt bebyggelse. Tabellen indeholder udover status (2004) også fremskrivning af belastningen (2015).

Der forventes en øget udledning af miljøfarlige stoffer og tungmetaller fra separatkloakerede arealer, idet det befæstede areal vil vokse. Modsvarende forventes et mindre fald i belastningen fra overløb i fælleskloakerede områder, som følge af bassinudbygning i kommunerne. Ændringer kan dog ikke kvantificeres og vurderes overvejende at have lokal betydning.

Samlet set forventes udledningen fra enkeltejendomme at blive mindre. Den indsats der gennemføres med fokus på NPo vil også betyde en mindre belastning med miljøfarlige stoffer og tungmetaller. Ændringen kan dog ikke kvantificeres og forventes hovedsaglig at have lokal betydning.

Udsivningen af miljøfarlige stoffer fra forurenede jordarealer er meget vanskelige at vurdere mængden og sammensætningen af. Derfor indgår denne påvirkningsfaktor ikke i beregningsforudsætningerne.

Der er ikke et tilstrækkeligt datagrundlag i Vanddistrikt HUR til at gennemføre en generel vurdering af de miljøfarlige stoffers nuværende påvirkning af vandløbskvaliteten eller en fremskrivning til år 2015.

I basisanalyse del 2 er der derfor gjort den antagelse, at der er en risiko for en væsentlig påvirkning fra miljøfarlige stoffer i vandløb og søer, der modtager større mængder regnvandsbetingede udledninger fra vejarealer og/eller fra større bysamfund. I det omfang, der ikke forventes tilstrækkelige indgreb over for disse udløb, vil kvalitetskravene i bekendtgørelse nr. 921 /8/ ikke være overholdt, og målsætningen for vandområderne kan derfor ikke påregnes opfyldt i år 2015.



### 3. Risikoanalyse for vandområderne

#### 3.1 Vandløb

##### 3.1.1 Målsætninger og kvalitetskrav

De naturgivne og menneskeskabte forhold, som påvirker vandløbene, bevirker at de mål, som kan sættes for vandløbenes miljøtilstand, er forskellige for de enkelte vandløb. Målene fastsættes efter et system, der muliggør en sammenlignelig vurdering af tilstand og udvikling i miljøet i vandløbene.

Målsætningssystemet bygger på 3 hovedmålsætninger: skærpet, generel og lempet. Som udgangspunkt skal vandløbene leve op til den generelle målsætning, der skal sikre et upåvirket/svagt påvirket plante- og dyreliv og gode hygiejniske forhold. Hvor særlige interesser, som f.eks. naturvidenskabelige skal sikres, målsættes vandløbet med skærpet målsætning. I visse vandløb er det nødvendigt at acceptere så betydelige påvirkninger fra f.eks. spildevand og vandindvinding, at en generel målsætning ikke kan opfyldes. Disse vandløb målsættes med lempet målsætning.

Til målsætningerne er der blandt andet knyttet et krav til den biologiske vandløbskvalitet bedømt efter smådyrsfaunaen på faste stationer efter Dansk Vandløbsfaunaindeks – DVFI. Skalaen i indekset går fra det uforurenede vandløb med faunaklasse 7 til det meget forurenede vandløb med faunaklasse 1.

I tabel 3.1.1 fremgår de respektive mindstekrav til faunaklasse (kaldet målsætningsklassen), der er knyttet til de enkelte målsætninger.

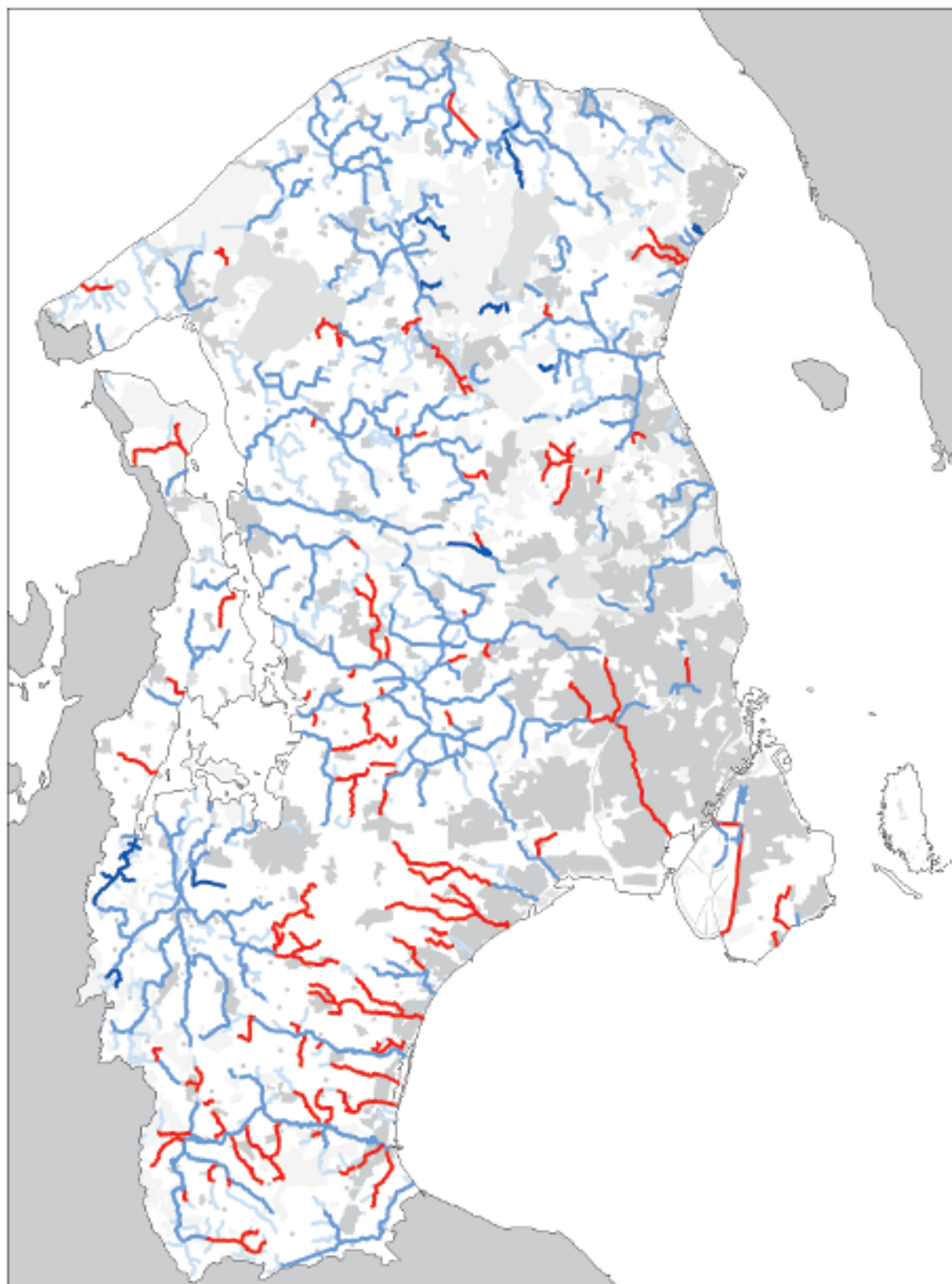
Tabel 3.1.1

Målsætning			Målsætningsklasse
Skærpet	A:	Naturvidenskabeligt interesseområde	6 (evt. 5 eller 7)
Generel	B1:	Gyde- og opvækstvand for ørreder	5 (evt. 6)
	B2:	Ørredfiskevand	5
	B3:	Karpefiskevand	5 (evt. 4)
	B0:	Ikke krav om fiskebestand	5 (evt. 4)
Lempet	C:	Påvirket af vandafledning	4 (evt. 3)
	D:	Påvirket af spildevand	4 (evt. 3)
	E:	Påvirket af grundvandsindvinding	4 (evt. 3)
	F:	Påvirket af okker	4

##### 3.1.2 Datagrundlag og forudsætninger

Til vurdering af hvorvidt vandløbene i 2015 vil opfylde målsætningerne anført i Regionplan 2005 for HUR området, er der taget udgangspunkt i vandløbenes nuværende tilstand. I henhold til Vejledning nr. x 2005 /2/ baseres vurderingen af om målsætningen kan opfyldes på de vurderingsmetoder, som amterne tidligere har anvendt ved udarbejdelse af regionplanen. Vanddistrikt HUR anvender i henhold hertil udelukkende biologisk bedømmelse af vandløbskvaliteten efter Dansk Vandløbsfaunaindeks (DVFI).

### Kort 3.1.1 Vandløb - Regionplanmålsætninger



Der anvendes data fra perioden 2000-2005, som sammenlignes med de faunaklassekrav, der er sat til de enkelte vandløbsstrækninger i Regionplan 2005. Vurderingen af om faunaklasser er opfyldt er som udgangspunkt foretaget i henhold til bilag 1, efter antal tilgængelige faunaprøver fra de enkelte vandløbsstrækninger. Til denne vurdering er der i alt anvendt 2.170 faunabedømmelser fra 721 faunastationer i vanddistriktet. Den samlede målsatte vandløbslængde i vanddistriktet er 1.050 km. Heraf er 959 km bedømt efter DVFI. Enkelte målsatte strækninger uden repræsentativ faunastation og målsatte rørlagte strækninger er ikke blevet bedømt. I gennemsnit repræsenterer hver faunastation således ca. 1,3 km vandløb. Bedømmelsen af de enkelte strækninger er derudover i visse tilfælde suppleret med ekspert-vurderinger baseret på lokalt kendskab til den pågældende strækning og dens trusler, påvirkninger og robusthed.

I HUR's Regionplan 2005 er de væsentligste nuværende påvirkninger, der hindrer målsætningsopfyldelse i de enkelte vandløb beskrevet. Desuden er de nødvendige forbedringstiltag beskrevet. I basisanalysen er påvirkningerne for de enkelte strækninger fremskrevet til 2015, og det er vurderet, hvorvidt de også til den tid vil forhindre målsætningsopfyldelse. Ved fremskrivningen er alene medtaget de forbedringstiltag, som i dag er enten udført eller vedtaget og derfor med stor sandsynlighed gennemføres senest i 2012.

De i regionplanen benyttede påvirkninger er oversat til typer af direkte påvirkninger i hh. til Miljøstyrelsens vejledning nr. x 2005 /2/. Oversættelsen er vist i tabel 3.1.2.

Tabel 3.1.2 Oversættelse mellem påvirkninger. B: Biologiske forhold, FM: Fysiske forandringer, KH: Kvantitative hydrologiske forandringer, MFS: Miljøfarlige stoffer N: Næringsstoffer herunder også BI5.

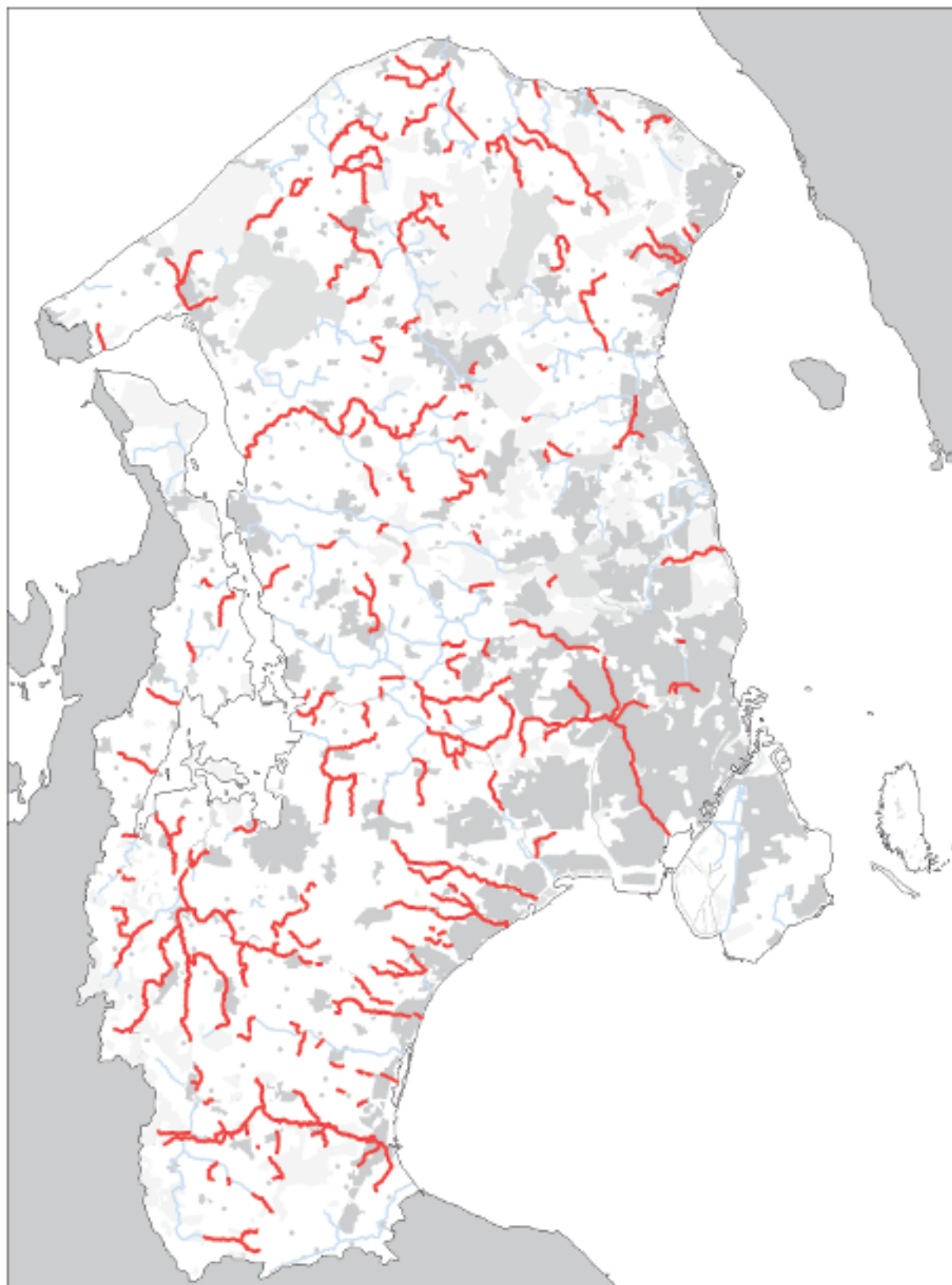
RP 2005	Vejledning nr. x 2005 /2/
A: Regulering	FM
B: Hårdhændet vedligeholdelse	B + FM
C: Sandvandring	B + FM
D: Rørlægning	B + FM
E: Faunaspærring	B + FM
F: Reduceret sommervandføring	B + KH
G: Spildevand fra renseanlæg	N + KH
H: Spildevand fra regnbetingede udløb	N + KH + MFS
I: Spildevand fra enkeltejendomme	N
J: Okker	B
K: Andre årsager	MFS
X: Ukendte årsager	B

### 3.1.1 Vandløb - Regionplanmålsætninger

- A - Skærpet målsætning
- B - Generel målsætning
- C - Lempet målsætning
- Øvrige VRD-vandløb

I Regionplan 2005 er 1.050 km vandløb målsat i 3 hovedgrupper, hhv. skærpet (A): 39 km, generel (B): 723 km og lempet (C+D+E+F): 288 km. Udover disse vandløb er yderligere 526 km vandløb omfattet af Vandrammedirektivet jævnfør basisanalysens del 1. Disse vandløb indgår ikke i nærværende risikoanalyse.

**Kort 3.1.2 Vandløb der er påvirket af biologiske forhold (B)**



### 3.1.3 Forventede udviklingstendenser i påvirkninger

Udgangspunktet for vurdering af udviklingstendenser i påvirkninger frem til 2015 er de 12 påvirkningstyper (A-K og X jf. tabel 3.1.2), der er anvendt i Regionplan 2005. I det følgende er vurderingen af udviklingstendensen for påvirkningstyperne beskrevet gruppevis i de tilfælde, hvor de er vurderet efter de samme kriterier. Sidst i dette afsnit er udviklingstendenserne i påvirkninger vist i tabel 3.1.3 som km påvirkede strækninger nu og i 2015.

#### Regulering (A), sandvandring (C), rørlægning (D) og faunaspærringer (E)

Stort set alle vandløb i distriktet er i større eller mindre grad påvirket af regulering. Sandvandring, rørlægninger og faunaspærringer er påvirkninger af mere lokal karakter. I Regionplan 2005 er det for en stor del af de generelt og skærpet målsatte vandløb foreslået at modvirke disse påvirkninger ved restaurering (udlægning af sten/gydegrus, udplantning af træer/buske), etablering af sandfang, frilægning af rørlægninger samt etablering af faunapassager. Disse tiltag bliver normalt planlagt og udført af vandløbsmyndighederne (kommunerne og amterne). I alle tilfælde er det vurderet, at påvirkningstyperne er fjernet senest i 2012 alene på de vandløbsstrækninger, hvor de relevante tiltag allerede er udført eller en budgetlagt plan for udførelse er politisk vedtaget.

#### Hårdhændet vedligeholdelse (B)

En række strækninger i distriktet er påvirket af hårdhændet vedligeholdelse (B) i form af opgravning af sten, gydegrus og vandplanter. I de tilfælde hvor den hårdhændede vedligeholdelse antages at være "lovlig", dvs. udført indenfor bestemmelserne i et godkendt vandløbsregulativ og derfor betragtes som "almindelig vedligeholdelse" efter naturbeskyttelsesloven, forventes vedligeholdelsen at forblive uændret frem til 2015. Er vedligeholdelsen mere hårdhændet end regulativet tillader forventes en mere skånsom vedligeholdelse senest 2012.

#### Reduceret sommervandføring (F)

En lang række vandløb i distriktet er påvirket af en mangeårig intens indvinding af grundvand til dækning af hovedstadsområdet vandbehov. Indvindingen medfører, at den oprindelige grundvandsstand er sænket så meget, at den grundvandsbaserede sommervandføring i vandløbene er reduceret eller manglende med en forringelse af de fysiske forhold til følge. Visse strækninger udtørres helt i kortere eller længere perioder.

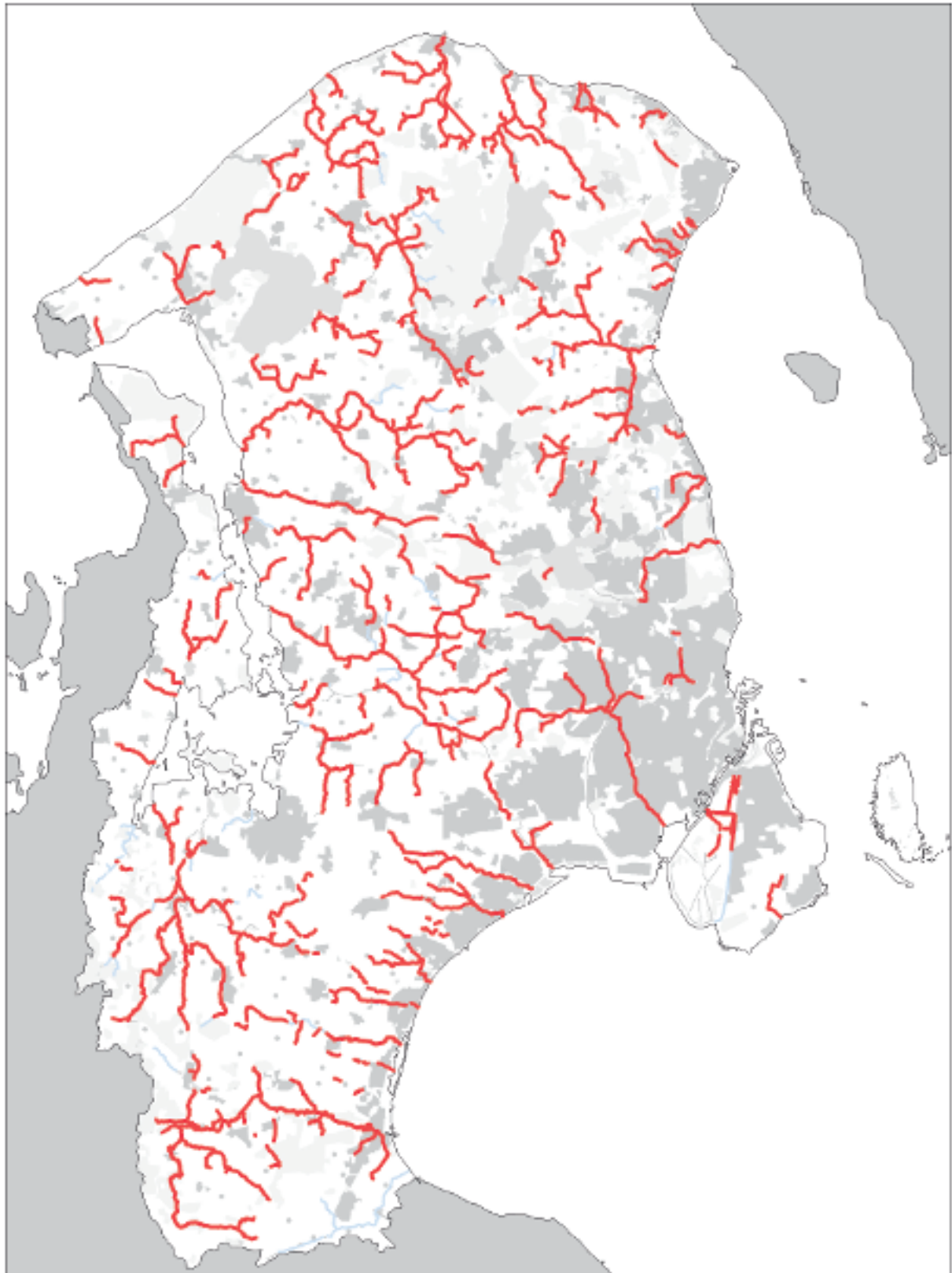
Der er for nærværende ingen konkrete planer om markante omlægninger af vandindvindingen i distriktet af hensyn til vandløb og andre ferske vandområder. For at afhjælpe den reducerede/ manglende sommervandføring er der for udvalgte generelt og skærpet målsatte vandløb i Regionplan 2005 foreslået etablering af tekniske anlæg til udpumpning af grundvand eller udledning af opmagasineret overfladevand i sommerperioden. Disse tiltag er hidtil planlagt og udført af amterne. Det er vurderet, at påvirkningstypen "reduceret sommervandføring" er fjernet senest i 2012 alene på de vandløbsstrækninger, hvor tiltagene allerede er udført eller en budgetlagt plan for udførelse er politisk vedtaget.

### **3.1.2 Vandløb der er påvirket af biologiske forhold (B)**

 Vandløb med direkte påvirkning af de biologiske forhold

Faktorer som har direkte indflydelse på de biologiske forhold i vandløbene omfatter bl.a. rørlægninger, hårdhændet vedligeholdelse, sandvandring og faunaspærringer (B) jvf. tabel 3.1.2. Der gøres opmærksom på, at der er overlap med faktorer, der har indflydelse på andre forhold. Det vurderes at 532 km vandløb i distriktet vil være påvirket af disse forhold i 2015.

**Kort 3.1.3 Vandløb der er påvirket af hydromorfologiske forhold (FM+KH)**



Spildevand fra renseanlæg (G), regnbetingede udløb (H) og ukloakerede enkeltejendomme (I)

Udviklingstendensen for disse påvirkningstyper er vurderet efter de generelle kriterier, der er beskrevet for samtlige typer af vandområder i afsnit 2.2. I vurderingen for vandløbene er amternes lokalkendskab til de enkelte påvirkningstypers nuværende effekt på de enkelte vandløb dog også inddraget.

For påvirkningen med spildevand fra regnbetingede udløb i 2015 er det generelt antaget, at der er risiko for en væsentlig påvirkning fra miljøfarlige stoffer i de vandløb, der fortsat skal modtage eller planlægges at modtage større mængder regnvandsbetingede udledninger fra vejarealer og/eller fra større bysamfund. Det drejer sig dels om en række mindre vandløb med udløb til sydlige Øresund (Køge Bugt), dels om store vandløb som Værebros Å, der afvander meget betydelige dele af Storkøbenhavn.

Okker (J)

For denne ret sjældne påvirkningstype i vanddistriktet er det vurderet, at der ikke sker ændringer frem til 2015.

Andre årsager (K)

Denne påvirkningstype er i Regionplan 2005 anvendt for uklare, eutrofierede søer/moser i vandløbssystemet, hvor den nedstrømsliggende vandløbsstrækning i sommerperioden påvirkes negativt af letomsætteligt organisk stof fra søen (planteplankton). Kun i de tilfælde hvor det er vurderet, at den pågældende sø med sikkerhed bliver klarvandet senest i 2012, er denne påvirkningstype fjernet fra de nedstrømsliggende vandløbsstrækninger. Endvidere er påvirkningstypen anvendt i de tilfælde hvor vandløbet er påvirket af opstuvning og saltvandindtrængning. Denne påvirkning vurderes ikke at blive fjernet.

Nyetablerede søer i vandløbssystemer introducerer yderligere en negativ påvirkning af de nedstrømsliggende strækninger i form af forhøjede vandtemperaturer om sommeren. I de tilfælde forventes påvirkningen bibeholdt frem til 2015.

Årsag ukendt (X)

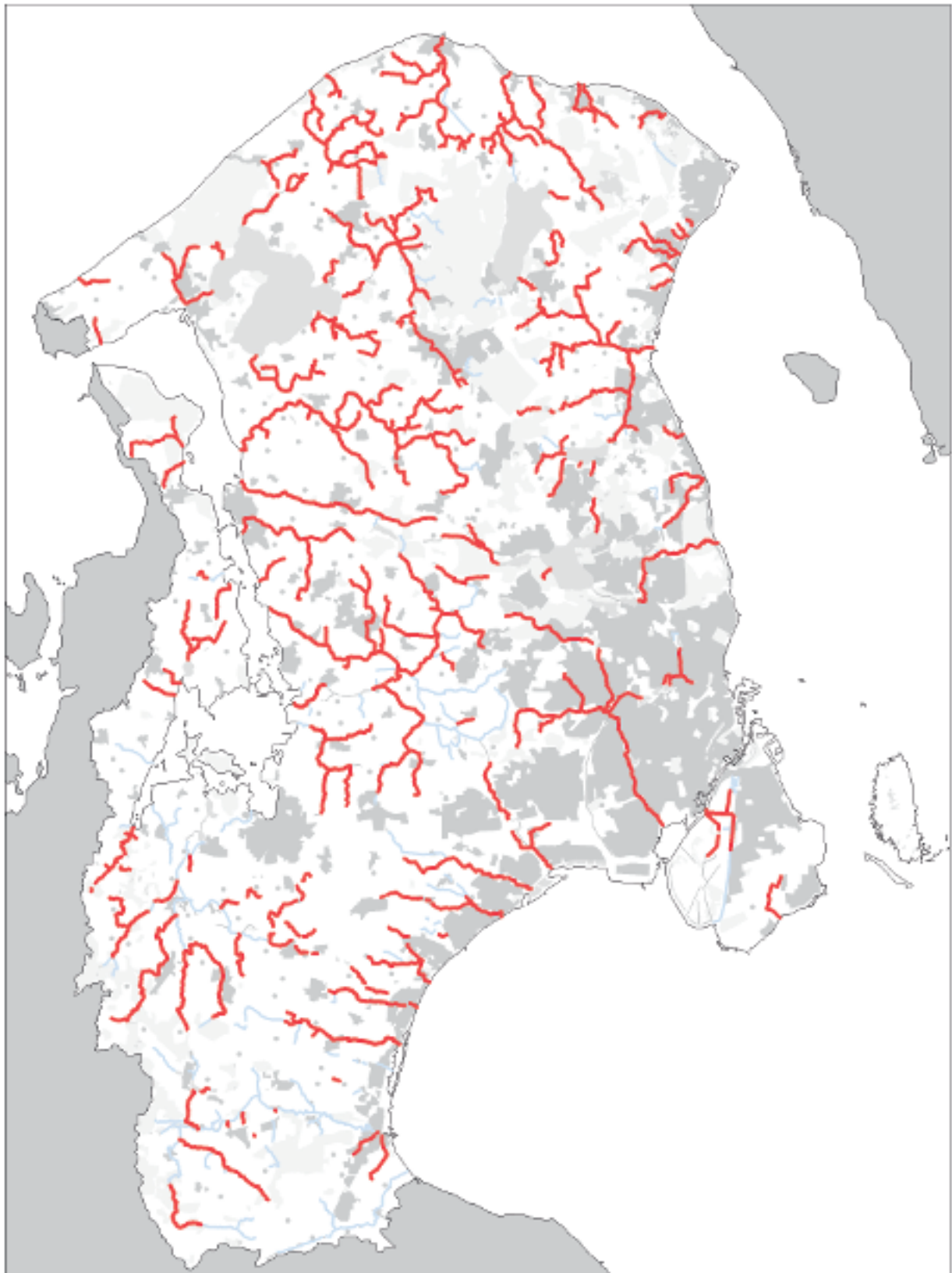
Kun i de tilfælde hvor denne påvirkningstype er blevet identificeret efter udarbejdelsen af Regionplan 2005, er denne påvirkningstype fjernet i 2015.

**3.1.3 Vandløb der er påvirket af hydromorfologiske forhold (FM+KH)**

— Vandløb med direkte påvirkning af de hydromorfologiske forhold

Faktorer, der har direkte indflydelse på de hydromorfologiske forhold er fysiske forandringer (FM) og kvantitative hydrologiske forandringer (KH). Der gøres opmærksom på, at der er overlap med faktorer, der har indflydelse på andre forhold. Det vurderes at 869 km vandløb i distriktet vil være påvirket af disse forhold i 2015.

**Kort 3.1.4 Vandløb der er påvirket af fysisk-kemiske forhold (MFS+N)**





Tabel 3.1.3

Udviklingstendenser for påvirkningstyper for vandløb i distrikt HUR			
Påvirkningstype	Km vandløb påvirket nu	Km vandløb påvirket i 2015	%-ændring
Regulering (A)	762	743	-3 %
Hårdhændet vedligeholdelse (B)	134	107	-20 %
Sandvandring (C)	52	39	-26 %
Rørlægning (D)	143	123	-13 %
Faunaspærringer (E)	73	46	-37 %
Reduceret sommervandføring (F)	342	309	-10 %
Spildevand fra renseanlæg (G)	194	191	-2 %
Spildevand fra regnbetingede udløb (H)	496	501	1 %
Spildevand fra ukloakerede enkeltejendomme (I)	553	525	-5 %
Okker (J)	13	13	0 %
Andre årsager (K)	87	106	22 %
Årsag ukendt (X)	62	56	-9 %

### 3.1.4 Risikovurdering

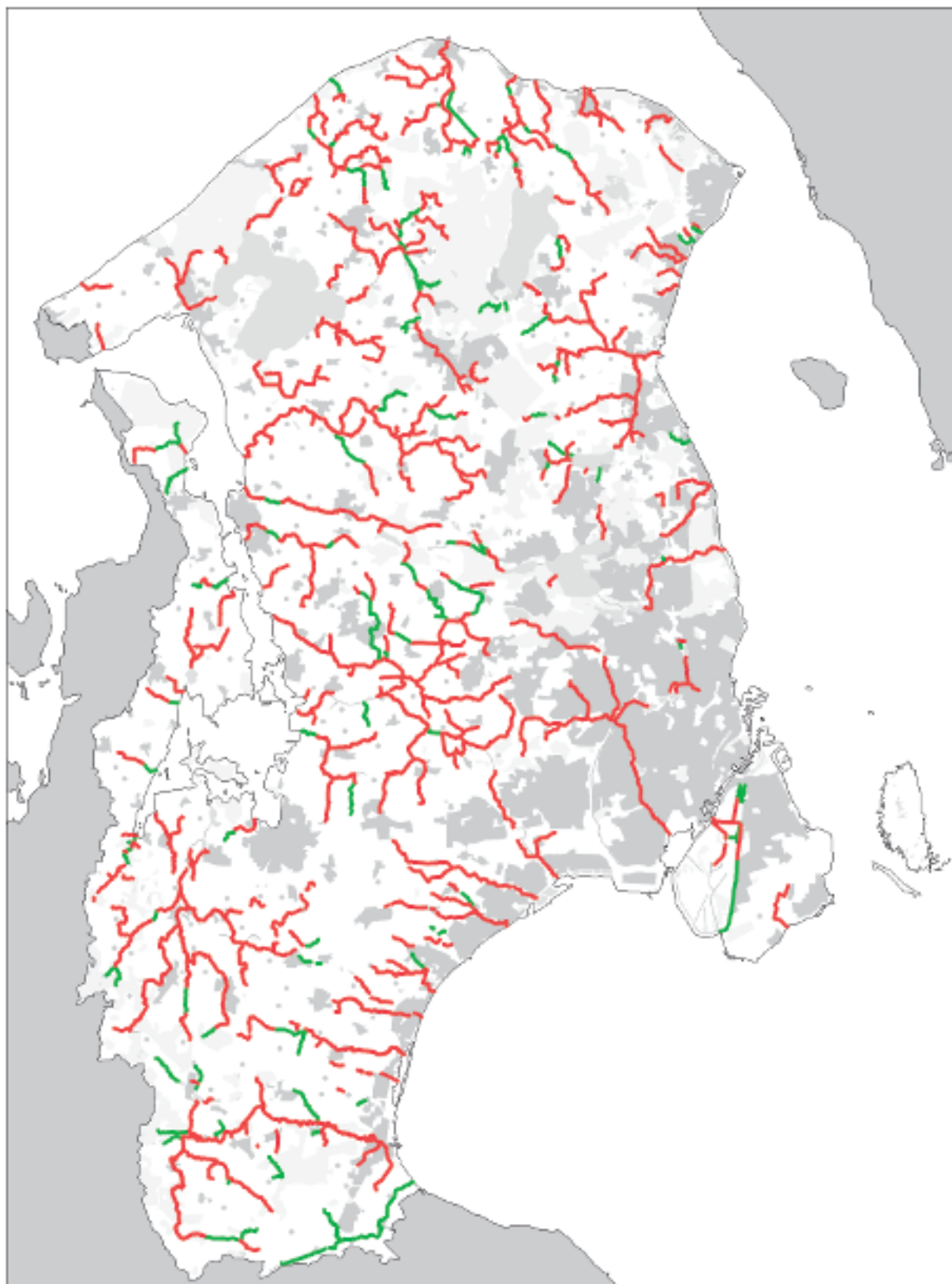
Kort 3.1.2, 3.1.3, og 3.1.4 viser de strækninger, der forventes at være påvirkede af henholdsvis biologiske-, hydromorfologiske- og fysisk/kemiske forhold i 2015. Ud fra påvirkningerne og den nuværende vandløbskvalitet bedømt efter DFVI (bilag 1) er det vurderet, om regionplanens målsætningskrav for de enkelte strækninger, vil være opfyldt i 2015 (kategori I) eller ikke (kategori II). De to kategorier er underinddelt i henhold til følgende kriterier jf. tabel 3.1.4.

#### 3.1.4 Vandløb der er påvirket af fysisk-kemiske forhold (MFS+N)

— Vandløb påvirket af næring og miljøfarlige stoffer

Faktorer som har direkte indflydelse på de fysisk-kemiske forhold i vandløbene er miljøfarlige stoffer (MFS) og næringsstoffer (N) herunder  $BI_5$  jvf. tabel 3.1.2. Der gøres opmærksom på, at der er overlap med faktorer, der har indflydelse på andre forhold. Det vurderes at 729 km vandløb i distriktet vil være påvirket af disse forhold i 2015.

### Kort 3.1.5 Risikovurdering af vandløb i distriktet



Tabel 3.1.4

I a	<p>Opfylder allerede nu målsætningen <b>og</b> nuværende datagrundlag for vandløbet er tilstrækkeligt til at vurdere, at tilstanden er stabil og der er ingen umiddelbare nye trusler mod tilstanden <b>eller</b></p> <p>Alle forbedringstiltag ifølge RP 2005 forventes udført senest i 2012 <b>og</b> forbedringstiltagene vurderes at afhjælpe alle væsentlige årsager til den nuværende dårlige tilstand <b>og</b> nuværende datagrundlag for vandløbet er tilstrækkeligt til at vurdere, at målsætningen bliver nået</p>
I b	<p>Opfylder tilsyneladende allerede nu målsætningen <b>og</b> nuværende datagrundlag for vandløbet er ikke tilstrækkeligt til at vurdere, om tilstanden er stabil og der er ingen umiddelbare nye trusler mod tilstanden <b>eller</b></p> <p>Alle forbedringstiltag ifølge RP 2005 forventes udført senest i 2012 <b>og</b> forbedringstiltagene vurderes at afhjælpe alle væsentlige årsager til den nuværende dårlige tilstand <b>og</b> der er behov for flere data fra vandløbet for sikkert at vurdere, om tiltagene har den tiltænkte effekt og målsætningen dermed bliver nået</p>
II a	<p>Opfylder ikke målsætningen <b>og</b> kun nogle af forbedringstiltagene ifølge RP 2005 forventes udført senest i 2012 <b>og</b> der er behov for flere data fra vandløbet for sikkert at vurdere, at målsætningen ikke bliver nået</p>
II b	<p>Opfylder ikke målsætningen <b>og</b> kun nogle af forbedringstiltagene ifølge RP 2005 forventes udført senest i 2012 <b>og</b> det er usikkert om RP 2005 angiver alle væsentlige årsager til den nuværende dårlige tilstand, hvorfor der er behov for mere viden herom. Det drejer sig specifikt om de stationer, hvor man ifølge RP 2005 ikke kender alle årsagerne <b>eller</b></p> <p>Opfylder allerede målsætningen, <b>men</b> planlagte tiltag i oplandet (f. eks. kommende byudvikling eller ændret arealanvendelse) vil med stor sandsynlighed medføre at målsætningen ikke kan opfyldes.</p>
II c	<p>Opfylder ikke målsætningen <b>og</b> RP 2005 angiver alle væsentlige årsager til den nuværende dårlige tilstand, og alle de tilhørende forbedringstiltag, men en utilstrækkelig del eller ingen af forbedringstiltagene forventes udført senest i 2012 <b>eller</b></p> <p>RP 2005 angiver alle væsentlige årsager til den nuværende dårlige tilstand, men ikke alle de tilhørende forbedringstiltag</p>

### 3.1.5 Sammenfatning for vandløb

Kort 3.1.5 viser såvel de vandløbsstrækninger, som i 2015 forventes at kunne opfylde regionplanens målsætningskrav (kategori I) som de strækninger hvor kravet ikke kan opfyldes (kategori II).

Tabel 3.1.5 viser længden af vandløb i kategori I og II, opdelt efter de forhold der forventes at påvirke vandløbene i 2015. Da flere af vandløbsstrækningerne er påvirkede af mere end én

#### 3.1.5 Risikovurdering af vandløb

— Risikokategori I

— Risikokategori II

Den gennemførte risikovurdering er baseret på de gældende regionplanmålsætninger samt de påvirkninger, der i analysen er identificerede som væsentlige for målopfyldelse i 2015. Af de i alt 959 km vurderede målsatte vandløb er det vurderet at 169 km vil opfylde deres gældende regionplanmålsætning i 2015 (kategori Ia og Ib), mens 790 km vandløb ikke vurderes at ville gøre det (IIa, IIb og IIc)

faktor er summen af de påvirkede (og ikke påvirkede) strækninger længere end den samlede vandløbslængde. Selvom vandløb i denne analyse er vurderet til at opfylde regionplanens målsætninger i 2015, kan de, som det fremgår af tabel 3.1.5, godt være udsat for påvirkninger. Dette gælder de vandløbsstrækninger, hvor kravet til faunaklassen er sat lavt på grund af kendte og accepterede påvirkninger. Lempet målsatte strækninger har således typisk krav til faunaklassen på 4. I alt udgør de lempede vandløb således 110 km af de samlede 169 km vandløb, som udgør kategori I-vandløbene. I øvrigt er de angivne længder af de vandløb, der er påvirkede af miljøfarlige stoffer (MFS) sandsynligvis undervurderede. Dette skyldes utilstrækkelig konkret viden om udledningerne af disse stoffer og deres specifikke påvirkning af miljøtilstanden i vandløbene.

Tabel 3.1.5 Fordeling af vandløb i km inden for de enkelte påvirkningstyper. B: Biologiske forhold, FM: Fysiske forandringer, KH: Kvantitative hydrologiske forandringer, MFS: Miljøfarlige stoffer N: Næringsstoffer herunder også BI5.U: Upåvirket

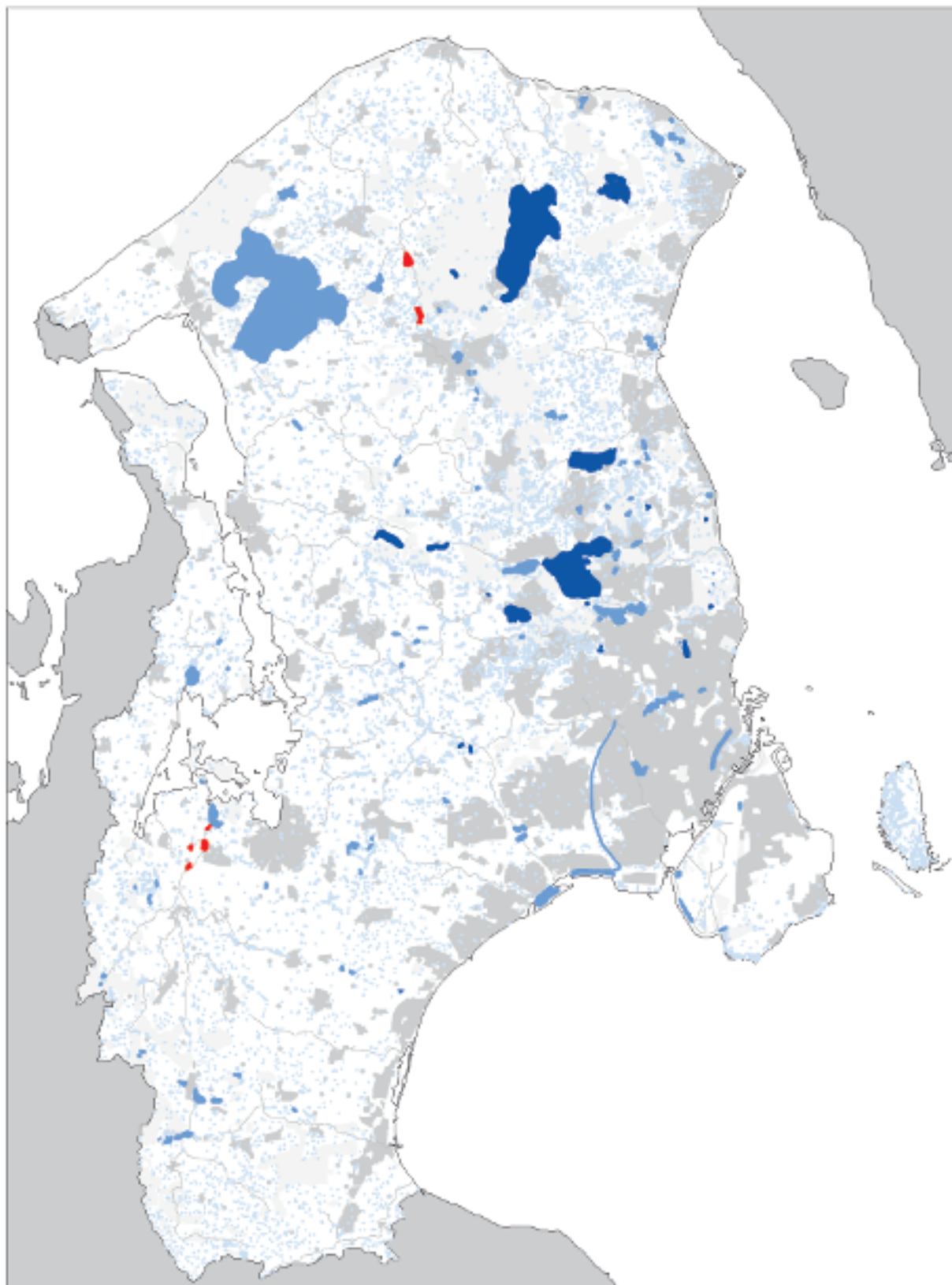
		Vandløb (km). Samlet længde af vurderede strækninger: 959 km					
		B	FM	KH	MFS	N	U
Kategori I	la	42	60	25	1	39	14
	lb	23	47	15	3	46	26
Kategori II	IIa	37	52	47	16	57	1
	IIb	233	396	88	44	394	3
	IIc	198	203	196	79	193	1

Denne risikovurdering viser, at 169 km ud af de i alt 1.050 km målsatte vandløbsstrækninger i Vanddistrikt HUR forventes at ville opfylde deres målsætning i 2015. Det svarer til 16 %. I dag opfylder 126 km målsætningen. Dette svarer til 12 %.

Det skal bemærkes at risikovurderingen kun omfatter de vandløb, der er målsatte i HUR's Regionplan 2005. Udover disse vandløb er yderligere 526 km vandløb omfattet af Vandrammedirektivet, jf. Basisanalyse del 1, HUR 2004 /4/.



### Kort 3.2.1 Søer - regionplanmålsætninger



## 3.2 Søer

### 3.2.1 Målsætninger og kvalitetskrav

I Vanddistrikt HUR findes omkring 11.000 søer over 100 m<sup>2</sup>, der alle er omfattet af Miljømålsloven. Søerne dækker til sammen et areal på over 10.000 hektar svarende til 4 % af hele vanddistriktets areal. Langt de fleste af søerne er imidlertid småsøer, hvor den eksisterende viden er meget begrænset. Som følge heraf er det besluttet på landsplan, at der i den første basisanalyse kun medtages søer, der er specifikt målsat i regionplanerne.

I alt er 128 specifikt målsatte søer medtaget i Regionplan 2005. Det er alene disse søer, der indgår i den første basisanalyse. De 128 søer fordeler sig størrelsesmæssigt mellem 0,1 hektar og ca. 4000 hektar, hvoraf langt hovedparten (107) er over 3 hektar. Søerne har et samlet areal på ca. 8900 hektar svarende til ca. 3,5 % af vanddistriktets areal.

Målsætningssystemet bygger på 3 hovedmålsætninger: skærpet (A), generel (B) og lempet (C). Som udgangspunkt skal søerne leve op til den generelle målsætning, der skal sikre et upåvirket/svagt påvirket plante- og dyreliv og gode hygiejniske forhold. Hvor særlige interesser, som for eksempel naturvidenskabelige skal sikres, målsættes søerne med skærpet målsætning. I visse søer er det nødvendigt at acceptere så betydelige påvirkninger fra for eksempel spildevand, at en generel målsætning ikke kan opfyldes. Disse søer målsættes med lempet målsætning. De 128 søer i Vanddistrikt HUR fordeler sig med 19 skærpet, 103, generelt og 6 lempet målsatte.

De enkelte søers geografiske placering samt målsætning er vist på kort 3.2.1. Det anvendte målsætningssystem er vist i tabel 3.2.1.

Tabel 3.2.1. Målsætning for søer. (Regionplan 2005 for Hovedstadsregionen /6/).

Målsætning	Beskrivelse
A1: Særligt naturvidenskabeligt interesseområde	Søer, hvor særlige naturelementer ønskes beskyttet
A2: Badevand	Søer, der skal kunne anvendes til badevand
A3: Drikke/råvandsforsyning	Søer, der skal kunne anvendes som råvand til drikkevandsforsyning
B: Naturligt og alsidigt plante og dyreliv	Søer, hvor udledning af forurenende stoffer og andre kulturbetingede påvirkninger ikke eller kun svagt påvirker det naturlige dyre- og planteliv
C: Påvirket af spildevand	Søer, der tillades påvirket af spildevandstilførsel
E: Påvirket af vandindvinding	Søer, der tillades påvirket af vandindvinding

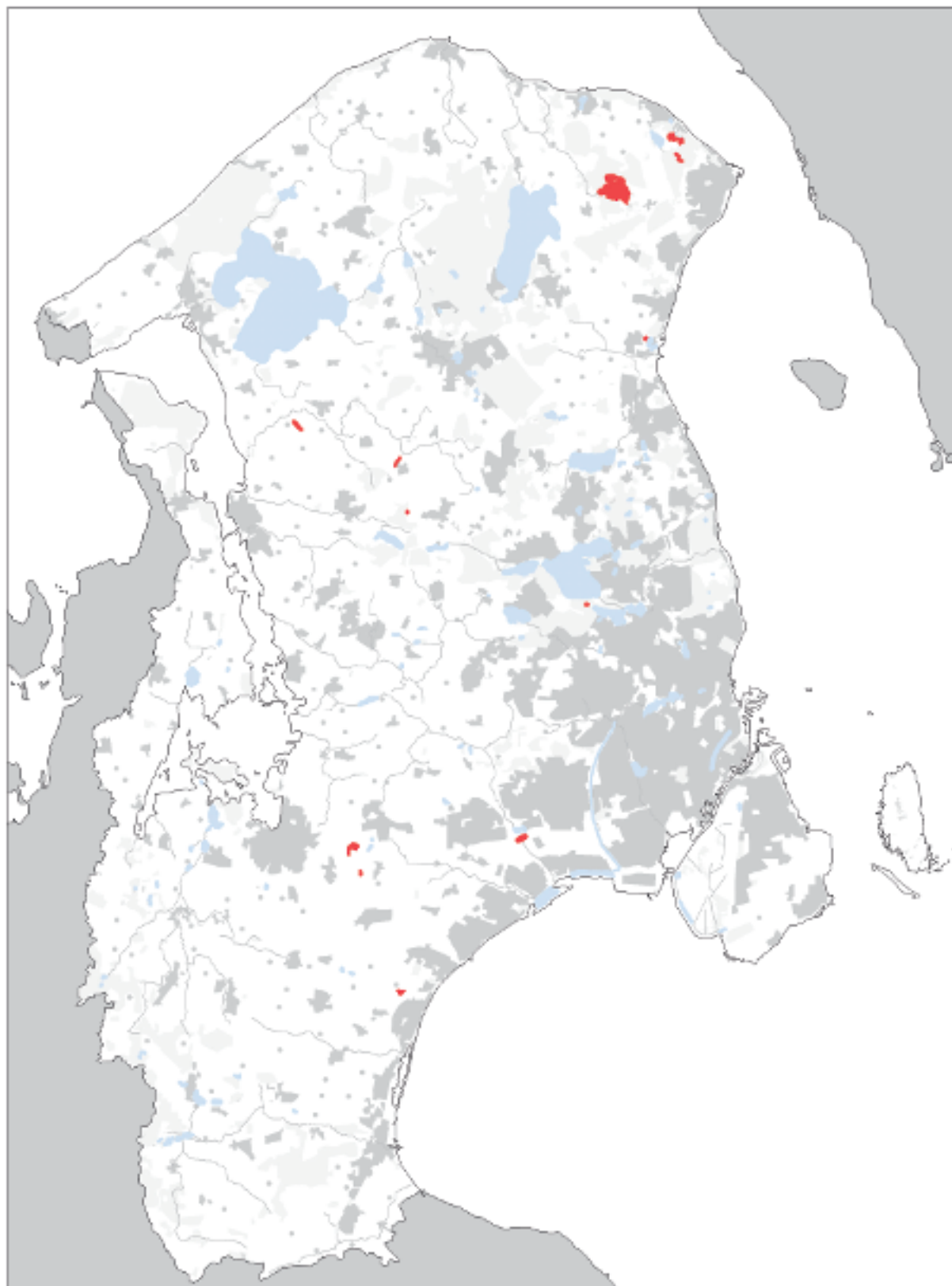
#### 3.2.1 Søer - Regionplanmålsætninger

- A - Skærpet målsætning
- B - Generel målsætning
- C - Lempet målsætning
- Ingen specifik målsætning

Kortet viser målsætningerne for de 128 søer i Vanddistrikt HUR, der er målsat i Regionplan 2005. For fuldstændighedens skyld er samtlige kortlagte søer over 100 m<sup>2</sup> vist på kortet, da disse alle er omfattet af Vandrammedirektivet. Det er dog kun de søer, der er specifikt målsat i regionplanen, der er medtaget i risikoanalysen.

For at tydeliggøre de mindre søer er alle søernes arealer gjort en anelse større.

**Kort 3.2.2 Søer der er påvirket af biologiske forhold (B)**





I regionplanen er der opstillet kvalitetskrav for de enkelte søer. Det drejer sig typisk om krav til fosfor og sigtddybde, men også andre krav som f.eks. krav til kvælstofkoncentration og til undervandsplanternes udbredelse og artssammensætning indgår for nogle af søerne. Overholdelsen af disse kvalitetskrav samt udviklingstendenser, hvor disse kendes, danner baggrund for vurderingen af, om den enkelte sø opfylder målsætningen.

### 3.2.2 Datagrundlag og forudsætninger

Datagrundlaget for risikoanalysen er den viden, der allerede eksisterer via den nationale og regionale søovervågning. Da vidensniveauet for de enkelte søer er varierende, indeholder risikoanalysen en vis usikkerhed, der naturligvis er størst for de søer, hvor kendskabet er mindst. Analysen bygger på såvel tilsynsdata af ældre dato som nyere tilsynsdata, med hovedvægten lagt på de nyeste data.

I tabel 3.2.2 er vist de overordnede principper for søernes placering i risikokategorierne Ia, Ib, IIa, IIb og IIc (venstre kolonne) med angivelse af de kriterier, der er anvendt i Vanddistrikt HUR til placering af de enkelte søer i kategorierne (højre kolonne). I kategori Ia og Ib er medtaget de kendte påvirkninger, selv om de ikke umiddelbart vurderes at være til hinder for målopfyldelsen. I kategori II a – c er det derimod kun de påvirkninger, der vurderes at være til hinder for målopfyldelsen, der er medtaget.

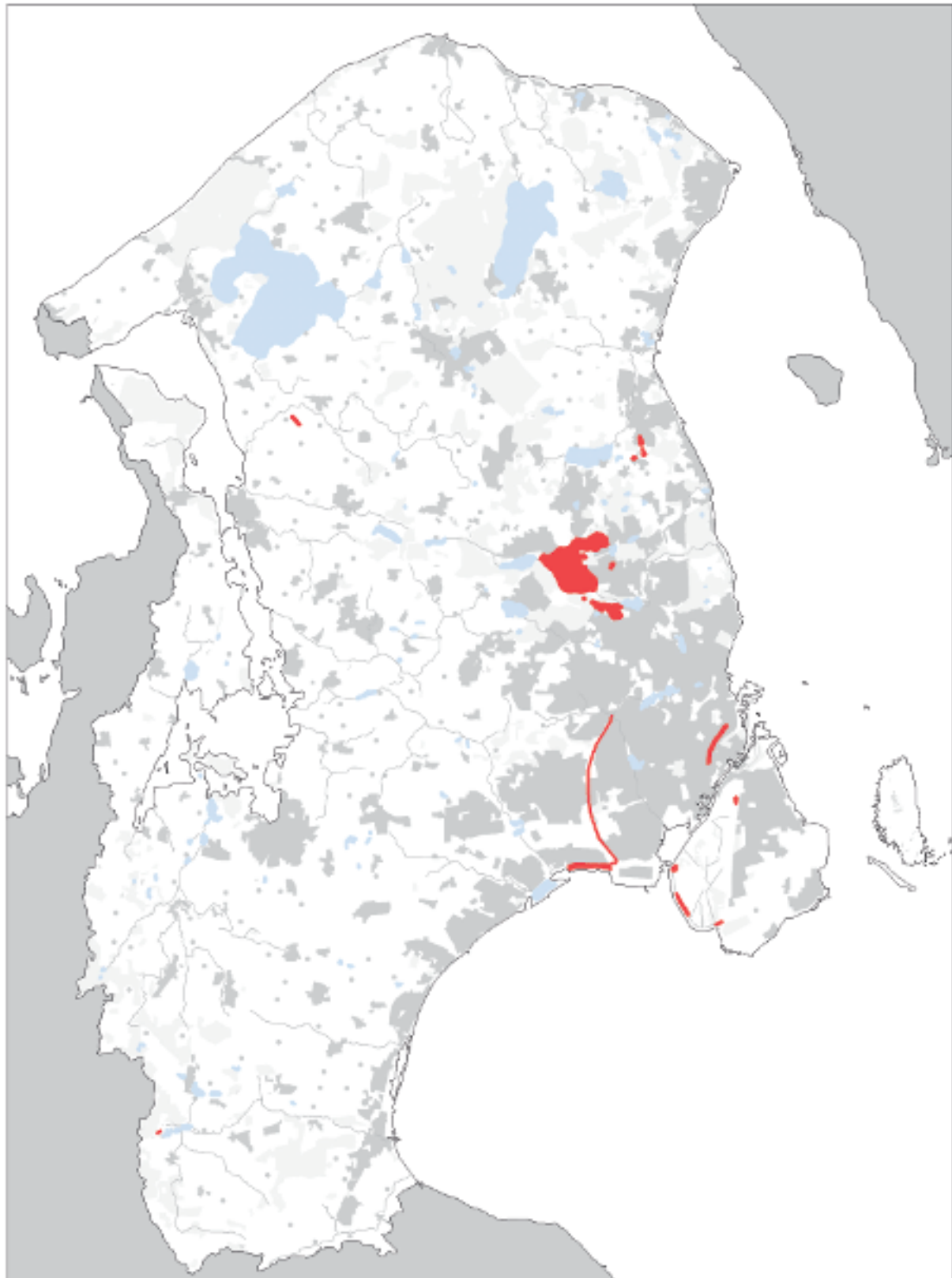
#### 3.2.2 Søer der er påvirket af biologiske forhold

 Søer med direkte påvirkning af de biologiske forhold

Søer, hvor der vurderes at være en direkte påvirkning af biologien, eller hvor biologisk ubalance vurderes at være den eneste årsag til manglende målopfyldelse. Faktorer der påvirker søernes biologi direkte er vandstandssvingninger, råstofgravning, vandskisport og fiskeudsætninger. I Vanddistrikt HUR er det vurderet at biologien er påvirket direkte i 13 søer samt at en enkelt sø, Gurte Sø, har biologisk ubalance som den eneste årsag til manglende målsætningsopfyldelse. Vidensgrundlaget vedrørende denne type påvirkninger og deres betydning er varierende og billedet kan derfor være ufuldstændigt.

For at tydeliggøre de mindre søer, er alle søernes arealer gjort en anelse større.

**Kort 3.2.3 Søer der er påvirket af hydromorfologiske forhold (FM+KH)**



Tabel 3.2.2. Miljøstyrelsens definitioner af risikokategorierne Ia, Ib, IIa, IIb og IIc /2/ sammenholdt med de valgte kriterier for placeringen af søerne i grupperne.

<p><b>Ia</b> Det er allerede klart, uden yderligere karakterisering eller overvågning, at gældende regionplanmål nås</p>	<p>Søer, der opfylder målsætningen stabilt, ikke viser tegn på negativ udvikling, og hvor der ikke er kendte trusler</p> <p>Søer, der opfylder målsætningen ved det seneste tilsyn, og som viser en positiv udvikling</p> <p>Lempet målsatte søer, der opfylder målsætningskravene</p>
<p><b>Ib</b> Tilgængelige data indikerer ikke risiko for at gældende regionplanmål ikke nås, men kvaliteten og anvendeligheden af de tilgængelige data kan forbedres</p>	<p>Søer, der opfylder målsætningen ved det seneste tilsyn, men hvor der er behov for supplerende data</p> <p>Søer, der er tæt på at opfylde målsætningen (f.eks. 2 ud af 3 parametre), hvor alle indsatser er gennemført, og hvor indsvingningen til målet vurderes at kunne nås inden 2016</p>
<p><b>IIa</b> Det er muligt at gældende regionplanmål ikke nås, men der mangler data til at vurdere dette tilstrækkeligt sikkert</p>	<p>Søer, der ikke opfylder målsætningen ved det seneste tilsyn, og hvor der er behov for flere data fordi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• datagrundlaget er spinkelt og eller forældet</li> <li>• udviklingstendensen er uklar</li> <li>• der er foretaget indgreb i søen eller oplandet der ikke er effektvurderet</li> <li>• påvirkningerne ikke kendes eller er dårligt belyst</li> </ul> <p>Søer, der opfylder målsætningen ved det seneste tilsyn, men viser en ustabil tilstand eller en negativ udvikling</p> <p>Søer, der opfylder målsætningen, men for nylig er blevet biomanipulerede, og derfor kan være ustabile</p>
<p><b>IIb</b> Det er sandsynligt at gældende regionplanmål ikke nås, men hvor yderligere karakterisering og /eller overvågning er nødvendig for at iværksætte foranstaltninger</p>	<p>Søer, der ikke opfylder målsætningen ved det seneste tilsyn, og hvor der er et rimeligt datagrundlag for miljøtilstanden, men hvor sammenhængen mellem søens tilstand og påvirkningerne ikke er tilstrækkeligt belyst</p>
<p><b>IIc</b> Det er allerede klart, uden yderligere karakterisering eller overvågning, at gældende regionplanmål ikke kan nås</p>	<p>Søer, hvor det er veldokumenteret, at de ikke opfylder målsætningen ved det seneste tilsyn, og hvor årsagerne er velkendte</p> <p>Søer, hvor de nødvendige tiltag vurderes at være gennemført, men som på grund af lang opholdstid ikke kan opnå målet inden 2016</p>

I Regionplan 2005 er de væsentligste nuværende årsager til manglende målopfyldelse beskrevet. I risikoanalysen er påvirkningerne fremskrevet til 2015, som beskrevet i afsnit 2.

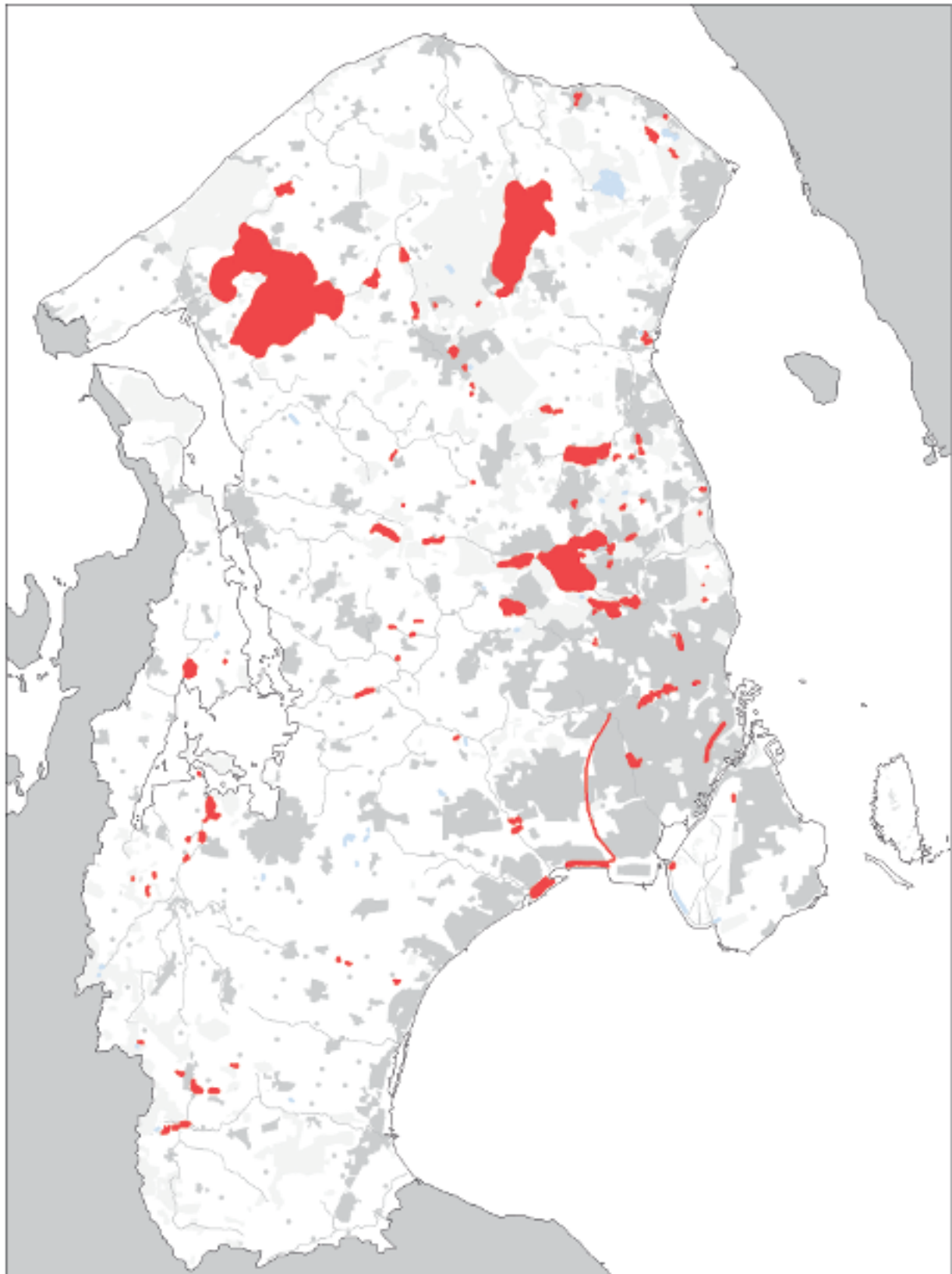
### 3.2.3 Søer der er påvirket af hydromorfologiske forhold

 Søer med direkte påvirkning af de hydromorfologiske forhold

Søer påvirket af hydromorfologiske forhold. De forhold, der er medtaget er vandstandssvingninger, kanalisering, råstofindvinding samt unaturlig lav vandgennemstrømning som følge af vandindvinding og urbanisering, hvis det skønnes at være en væsentlig årsag til manglende målopfyldelse. Opstemninger i sø afløb er ikke medtaget, da disse ikke vurderes at hindre opfyldelse af regionplanens målsætninger. I Vanddistrikt HUR er det vurderet, at 25 søer er udsat for de nævnte påvirkninger. Vidensgrundlaget vedrørende denne type påvirkninger og deres betydning er svingende og billedet kan derfor være ufuldstændigt.

For at tydeliggøre de mindre søer, er alle søernes arealer gjort en anelse større.

**Kort 3.2.4 Søer der er påvirket af fysisk-kemiske forhold (MFS+N)**



I fremskrivningen er kun medtaget tiltag, som allerede er vedtaget. Ved inddragelse af den nyeste viden kan der forekomme vurderinger, der afviger i forhold til vurderingen i Regionplan 2005, da denne bygger på data til og med 2004.

Konkret er de påvirkninger, der jf. Miljøstyrelsens vejledning /2/ skal vurderes i risikoanalysen, opdelt i kategorierne: biologiske forhold, hydromorfologiske forhold, kvantitative hydrologiske forandringer og fysisk-kemiske forhold. De angivne årsager til manglende målopfyldelse i Regionplan 2005 er i risikoanalysen opdelt i nævnte kategorier. I Regionplan 2005 er der ved enkelte søer angivet, at årsagen til manglende målopfyldelse er ukendt. I denne basisanalyse findes kategorien "årsag ukendt" ikke, hvilket betyder, at der i disse tilfælde er foretaget et foreløbigt skøn over årsagen til manglende målopfyldelse.

Søer, der belastes med næringsstoffer, vil ofte udvikle en ubalance mellem de forskellige biologiske elementer som fredfisk/rovfisk og planteplankton/dyreplankton. Efter en belastningsreduktion vil den opståede ubalance kunne fastholde søens dårlige tilstand i meget lang tid, således at søernes indsvingningstid mod en god tilstand forlænges. I nogle af disse søer kan det være relevant med indgreb, der medvirker til at genoprette den naturlige balance i søens biologi som for eksempel opfiskning af fredfisk. Biologisk ubalance er udbredt i de næringsbelastede søer i Vanddistrikt HUR, jf. Regionplan 2005. I risikoanalysen er biologisk ubalance medtaget under biologisk påvirkning for en enkelt sø, Gurre Sø, hvor ubalance er den eneste tilbageværende årsag til manglende målsætningsopfyldelse.

Det skal fremhæves, at der foreligger meget få undersøgelser af miljøfarlige stoffer, selv om såvel tungmetaller som pesticider må forventes at forekomme i mange vandområder. Derfor mangler der generelt vurderinger af miljøfarlige stoffers indvirkning på søernes målopfyldelse. Undersøgelser af miljøfarlige stoffer er i Vanddistrikt HUR begrænset til fire søer, hvor der i forbindelse med den nationale overvågning er blevet analyseret for miljøfarlige stoffer i vandfasen, samt til enkelte undersøgelser af tungmetaller i fisk og i sediment i Københavns Kommune og Frederiksborg Amt. Opgørelsen af det antal søer, der er påvirket af miljøfarlige stoffer, må derfor forventes at være undervurderet.

Ud over de påvirkninger, der er medtaget i basisanalysen, kan andre påvirkninger som for eksempel humusindhold og saltvandspåvirkning medvirke til, at søerne ikke kan opfylde målsætningen.

### 3.2.3 Risikovurdering

I det følgende er vist resultatet af risikoanalysen, dels i form af kort og dels i form af tabeller. Det skal bemærkes, at da samme sø kan have flere forskellige påvirkninger, kan tallene ikke umiddelbart summeres. Det samme gør sig gældende for de tabeller, hvor påvirkningerne er opgjort på søareal.

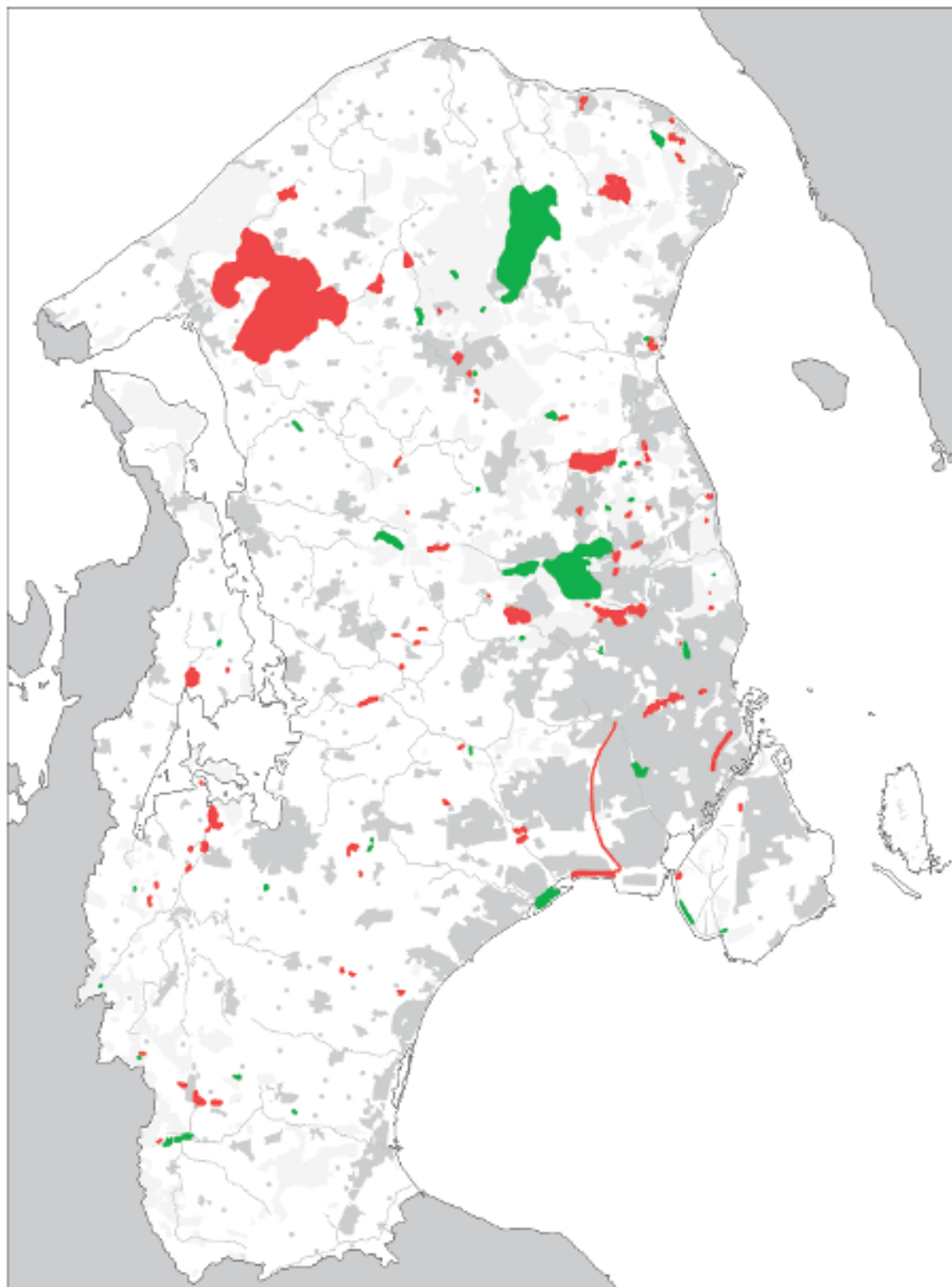
#### 3.2.4 Søer der er påvirket af fysisk-kemiske forhold

##### Søer påvirket af næring og miljøfarlige stoffer

Søer påvirket af næringsstofbelastning fra punktkilder, diffuse kilder og/eller atmosfærisk deposition samt evt. miljøfarlige stoffer. Næringsstofbelastning er den væsentligste årsag til at søerne i Vanddistrikt HUR ikke opfylder målsætningen. I Vanddistrikt HUR er der således 101 søer, der er påvirket af næringsstoffer. Påvirkningen af miljøfarlige stoffer i søer er dårligt undersøgt, men vurderes at være udbredt.

For at tydeliggøre de mindre søer, er alle søernes arealer gjort en anelse større.

### Kort 3.2.5 Risikovurdering af søer



I tabel 3.2.3 er angivet antal søer inden for hver risikokategori, der er påvirket af de forskellige påvirkningstyper. Den geografiske placering af søerne samt påvirkningen er ligeledes vist på kortene 3.2.2 til 3.2.4, der samtidig indeholder en uddybende forklaring til påvirkningstyperne.

Hovedårsagen til at så mange af søerne er i risiko for ikke at kunne opfylde målsætningen er, at tilførslen af næringsstoffer stadig er for stor. Dertil kommer, at tidligere næringsstoffertilførsler i mange af søerne har medført en ophobning af især fosfor i søbunden, hvilket giver anledning til en intern belastning. 101 af de 128 søer er således påvirket af et for højt næringsstoffniveau i søvandet. Andre væsentlige påvirkninger er hydrologiske forandringer - typisk som følge af vandindvinding i oplandet - og biologiske påvirkninger - eksempelvis ud-sætning af fisk, der kan påvirke den biologiske balance i en negativ retning. Kun 16 søer er vurderet som upåvirkede.

Tabel 3.2.3. Fordelingen af søerne i antal inden for de enkelte påvirkningstyper. B: Biologiske forhold, FM: Hydromorfologiske forhold, KH: Kvantitative hydrologiske forandringer, MFS: Miljøfarlige stoffer, N: Næringssalte og U: Upåvirkede.

Risikokategori	B	FM	KH	MFS	N	U
Ia	0	0	0	0	2	3
Ib	2	1	4	1	17	11
IIa	7	2	12	0	37	2
IIb	5	0	3	2	20	0
IIc	0	0	3	1	25	0
I alt	14	3	22	4	101	16



Næringsstofferne tilføres primært søerne fra dyrkede arealer og via spildevandsudledninger, rensesanlæg, regnbetingede udløb samt ukloakerede enkeltejendomme i det åbne land. For de større søer kan den atmosfæriske deposition også være af betydning. Specielt i Københavnsområdet er spildevandstilførslen fra regnbetingede udløb en væsentlig årsag til manglende målopfyldelse.

I tabel 3.2.4 er søerne grupperet på samme måde som i foregående tabel, men her er søernes overfladeareal inden for hver påvirkningsgruppe summeret. Også for det samlede søareal er påvirkningen med næringsstoffer den væsentligste årsag til, at målopfyldelsen er i risiko for ikke at kunne nå inden udgangen af 2015.

Tabel 3.2.4. Fordelingen af søerne i areal (ha) inden for de enkelte påvirkningstyper. B: Biologiske forhold, FM: Hydromorfologiske forhold, KH: Kvantitative hydrologiske forandringer, MFS: Miljøfarlige stoffer, N: Næringssalte og U: Upåvirkede.

Risikokategori	B	FM	KH	MFS	N	U
Ia	0	0	0	0	54	6
Ib	15	12	973	46	3066	53
IIa	248	23	97	0	628	4
IIb	31	0	46	95	375	0
IIc	0	0	128	2	4463	0
I alt	294	35	1243	143	8585	63

### 3.2.5 Risikovurdering af søer

-  Risikokategori I
-  Risikokategori II

Kortet viser resultatet af risikoanalysen for de 128 specifikt målsatte søer i Vanddistrikt HUR. Søer i kategori I (grøn) vurderes at kunne opfylde målsætningen inden udgangen af 2015, hvorimod søer i kategori II (rød) vurderes at være i risiko for ikke at kunne opfylde målsætningen inden udgangen af 2015. 37 søer i Vanddistrikt HUR blev i denne første grovsortering placeret i kategori I og 91 søer blev placeret i kategori II.

Samlet set viser risikoanalysen, at hovedparten (71 %) af søerne er i risiko for ikke at opfylde regionplanmålsætningen inden udgangen af 2015 (tabel 3.2.5). Kun for 5 af de i alt 128 søer er det med stor sikkerhed vurderet, at målsætningen vil være opfyldt. Af disse er en enkelt sø lempet målsat. For 32 af søerne er det vurderet, at målsætningen sandsynligvis vil være opfyldt i 2015. Blandt de 91 søer, der er i risiko for ikke at kunne opfylde målsætningen, ligger det allerede nu fast, at 25 ikke vil kunne nå målopfyldelse inden udgangen af 2015.

Den geografiske placering af søerne samt angivelse af hvilke søer, der er i risiko for ikke at kunne opfylde målsætningen inden udgangen af 2015, er vist på kort 3.2.5.

Tabel 3.2.5. Fordelingen af søerne i antal inden for de enkelte risikokategorier.

Risikokategori	Antal	Antal (sum)	%
<i>Ia</i>	5		
<i>Ib</i>	32	37	29
<i>Ila</i>	46		
<i>Ilb</i>	20		
<i>Ilc</i>	25	91	71

I tabel 3.2.6 er søerne grupperet på samme måde som i foregående tabel, men her er søernes overfladeareal inden for hver enkelt risikokategori summeret. Som det ses i tabellen, er ca. 2/3 af søarealet af de større søer i Vanddistrikt HUR i risiko for ikke at opfylde målsætningen, mens ca. 1/3 af søarealet sandsynligvis vil kunne opfylde målsætningen inden udgangen af 2015. Kun 60 ha ud af mere end 8.900 ha søareal forventes uden problemer at kunne opfylde målsætningen.

Tabel 3.2.6. Fordelingen af søerne i søareal inden for de enkelte risikokategorier.

Risikokategorier	ha	ha (sum)	%
<i>Ia</i>	60		
<i>Ib</i>	3155	3215	36
<i>Ila</i>	876		
<i>Ilb</i>	375		
<i>Ilc</i>	4463	5713	64



### 3.3 Marine områder

Der er udarbejdet en prognose for næringsstofbelastningen til de enkelte kystafsnit i 2015. Dette er gjort ved at summere fremskrivningen af de forskellige typer belastning, som beskrevet herefter.

#### Arealbelastning

Til fremskrivningen af arealbelastningen er som "normal år" valgt et gennemsnit af årene 2003 og 2004. Dette er valgt for at medtage de seneste reduktioner i arealbelastningen, som følge af Vandmiljøplan II, og fordi de to år som gennemsnit ligger tæt på gennemsnittet i ferskvandsafstrømningen i vandmiljøplanperioden 1989-2004.

Der er, som nævnt i afsnit 2, ikke grundlag for konkret at vurdere effekten af de forskellige tiltag i Vandmiljøplan III i Vanddistrikt HUR. Derfor er der til fremskrivning i reduktionen i kvælstofbelastning, som følge af Vandmiljøplan III og som er beskrevet i tabel 2.6 i /1/ benyttet et landsgennemsnit. Den forventede kvælstofreduktion på landsplan er sat i forhold til arealbelastningen for hele Danmark som gennemsnit af årene 2003 og 2004. Den forventede reduktion i arealbelastningen med kvælstof er vurderet til 15 % på landsplan.

Der er ikke tilstrækkeligt datagrundlag for at vurdere effekten af Vandmiljøplan III på fosfortilførslen. Derfor er fosforbelastningen fra landarealer i 2015 sat til et gennemsnit af årene 2003 og 2004. For punktkilderne fremskrives fosforbelastningen jf. nedenstående.

#### Punktkilder

Til fremskrivning af belastningen fra punktkilder er der foretaget en generel fremskrivning af kommunale og private renselanlæg samt separate regnvandsudledninger. Mens der ikke er foretaget en generel fremskrivning af overløb fra fælleskloakerede områder og belastning fra spredt bebyggelse. Som basis for fremskrivningerne er anvendt den forventede befolknings-tilvækst i HUR-området, som er på 2,55 % frem til 2015. En mere detaljeret gennemgang af fremskrivningen findes i afsnittet om påvirkninger.

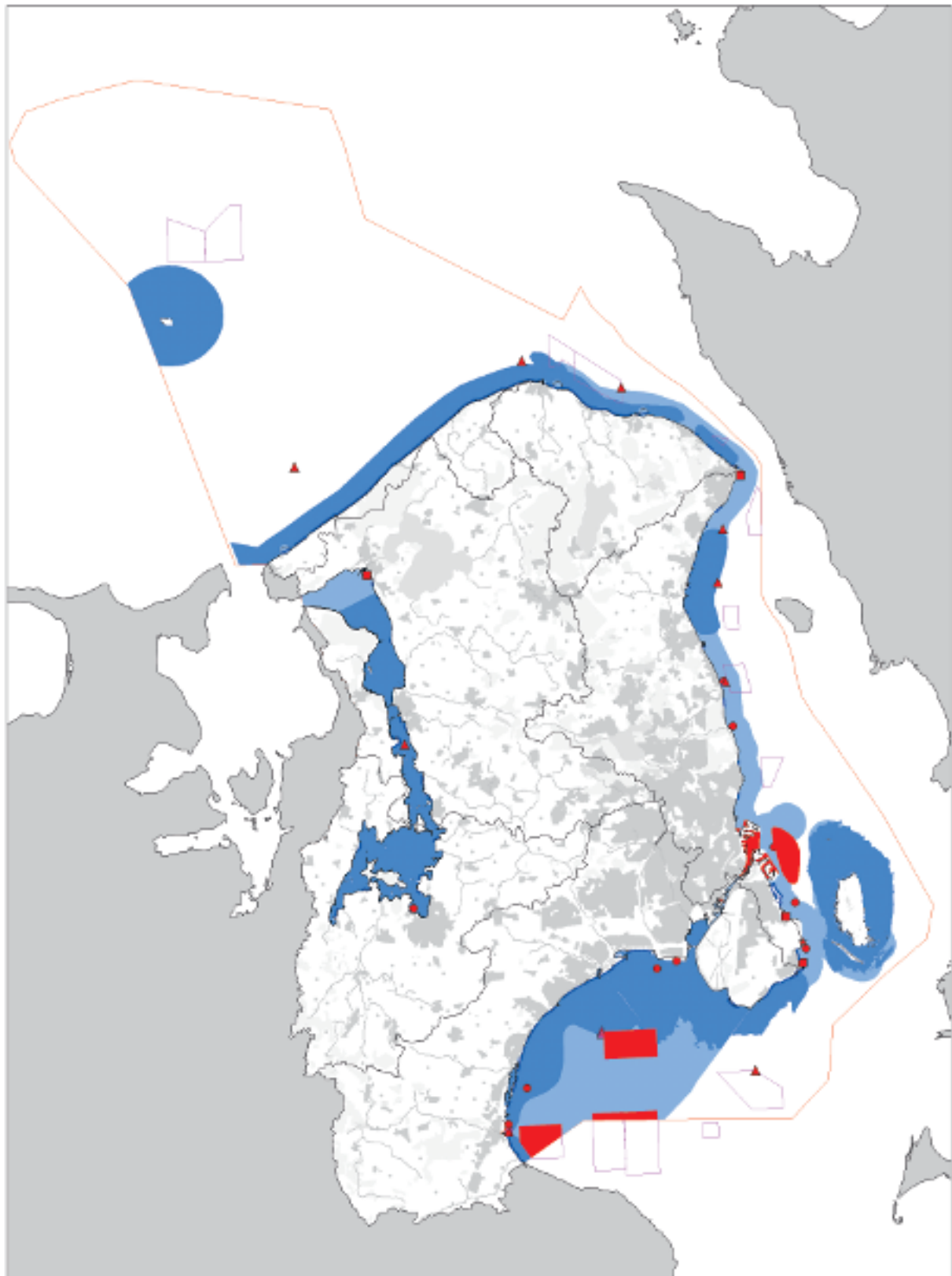
For hvert kystafsnit er beregnet en procentvis fremskrivning af kvælstof- og fosforbelastningen frem til 2015. Denne værdi er sammen med kystafsnittenes gennemsnitlige punktkildebelastning fra årene 2003 og 2004, som er rapporteret i de årlige NOVANA-rapporter, benyttet til at forudsige punktkildebelastningen i 2015.

#### Atmosfærisk nedfald

Der er ikke grundlag for konkret at vurdere udviklingen i atmosfærisk nedfald, hvorfor et gennemsnit af belastningen fra 2003 og 2004, som er rapporteret i de årlige NOVANA-rapporter, er benyttet.

Belastningen fra atmosfærisk nedfald, som er benyttet i forbindelse med kvalitetskravene i Regionplan 2005 er kun relateret til de kystnære områder. Det har specielt en stor betydning i Kattegat, hvor vanddistriktet dækker et langt større havområde end det som er omfattet af Regionplanen.

**Kort 3.3.1 Kystvande - Regionplanmålsætninger 2005**



### 3.3.1 Kystvande - Regionplanmålsætninger 2005

Kort 3.3.1 viser målsætningerne for de kystnære områder i Regionplan 2005 for HUR-området. Kortet viser desuden de marine indvindingsområder, der findes for sand og grus i Vanddistrikt HUR. Disse områder ligger generelt uden for de områder, som er målsat i Regionplan 2005, men de er relevante, da der vil kunne ske en væsentlig påvirkning af disse områder inden for vanddistriktet. I Køge Bugt ligger der større områder indenfor både regionplanområdet og vanddistriktet.

De enkelte vandområder er målsat med (A) skærpet (badevand, biologiske interesseområder m.m.), (B) generel og (C) lempet målsætning (erhvervshavne, klappladser m.m.).

Som udgangspunkt skal alle områder leve op til en generel målsætning med et naturligt og alsidigt plante og dyreliv. De skærpet målsatte områder er dels offentlige badestrande, dels områder med særlige naturinteresser som stenrev og Natura2000-områder eller for eksempel opvækstområder for fisk eller bundgarnsområder. Detaljer kan ses i Regionplan 2005 /6/.

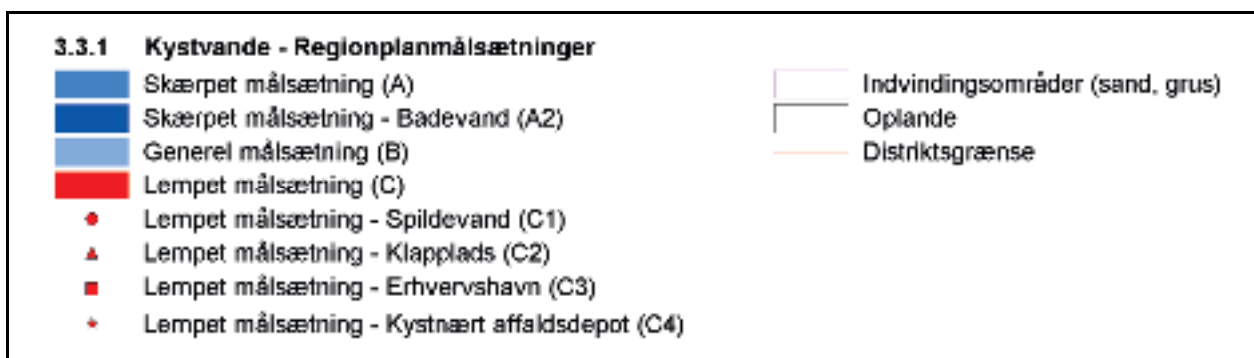
Skærpet målsætning medfører ikke øgede kvalitetskrav i forhold til generelt målsatte områder, men medfører kun øgede krav til overvågning for at sikre, at målsætningen overholdes. Derfor er de skærpede målsatte og generelt målsatte områder analyseret samlet med hensyn til, om de opnår miljømålene i 2015.

Lempede områder er udlagt ved nærfelter for spildevand, ved erhvervshavne, klappladser, indvindingsområder og ved kystnære affaldsdepoter.

For de lempede områder er der ikke foretaget en selvstændig vurdering, da disse områder skal leve op til de generelle krav, der er til det farvandsområde de ligger i, bortset fra de specifikke krav, der er lempet for. Desuden findes der ikke et selvstændigt måleprogram for de lempet målsatte områder.

I Vanddistrikt HUR er der 7 større og 2 mindre målsatte vandområder: Roskilde Fjord Nord og Syd, Kattegat kystnære del, Kattegat dybe del, Øresundstragten, Nordlige Øresund og Køge Bugt, samt de to mindre vandområder Københavns Havn og Kalveboderne.

I Regionplan 2005 er der fastsat op til 11 forskellige kvalitetskrav til de enkelte farvandsområder. Det drejer sig om krav til belastning, samt fysisk, kemisk og biologisk tilstand. I denne basisanalyse risikovurdering har vi udvalgt de mest operationelle af disse parametre fra Regionplan 2005. For hvert områder er der således gennemgået et udvalg af disse operationelle kvalitetskrav. Status i 2004 er analyseret og de enkelte parametre er så vidt muligt fremskrevet til en status i 2015. En gennemgang af om disse krav vil være opfyldt i 2015 findes på de følgende kort.



### Kort 3.3.2 Kystvande - Påvirkninger af næringsstoffer i 2015



### 3.3.2 Kystvande - Påvirkninger af næringsstoffer i 2015

Kort 3.3.2 viser om Regionplanens kvalitetskrav til belastningen med næringsstoffer og vandkoncentrationer af næringsstoffer forventes at være opfyldt i de forskellige kystafsnit i 2015.

#### Roskilde Fjord

Tilførslen af kvælstof og fosfor til Roskilde Fjord skyldes i udstrakt grad de lokale kilder i oplandet og har indtil Vandmiljøplanens vedtagelse været massiv. Dette betyder, at Regionplanens krav til reduktion i belastningen ikke svarer til belastningen i et svagt påvirket vandområde. Desuden er fjorden påvirket af intern frigivelse af næringsstoffer, som følge af tidligere tiders belastning.

Kravet til belastningen med fosfor er i dag opfyldt både for den sydlige og den nordlige del af fjorden, derimod er kravet til kvælstofbelastningen ikke opfyldt. Trods en forventet reduktion i tilførslen af næringsstoffer vurderes kravet til kvælstofbelastning heller ikke at være opfyldt i 2015.

I Roskilde Fjord er der påvist en sammenhæng mellem belastning og næringsstofkoncentrationer i vandfasen. Denne sammenhæng danner grundlag for kvalitetskravene til vandets indhold af næringsstoffer. Tilstanden i 2015 er beregnet ud fra den forventede belastning i 2015. Vandets indhold af fosfor vurderes fortsat at være opfyldt i 2015, mens vandets indhold af kvælstof ikke vurderes at være opfyldt i 2015.

#### Kattegat

Tilførslen af kvælstof og fosfor til Kattegat er i regionplanen opgjort som belastningen fra land og atmosfære til det kystnære område. Derfor dækker fremskrivning af belastning til 2015 også kun dette område. Den årlige belastning af Kattegat med næringsstoffer er reduceret siden vedtagelse af den første vandmiljøplan, men regionplanens mål er ikke opfyldt i perioden 2000-2004, og ud fra fremskrivningen i belastningen vurderes dette heller ikke at være tilfældet i 2015.

Tilførslen af næringsstoffer til vanddistriktets to vandområder i Kattegat, som dækker et langt større areal end regionplanen, er udover tilførslen fra vanddistriktets landområder i meget høj grad påvirket af tilførslen fra de tilstødende farvandsområder og atmosfæren.

Regionplanens krav til vandets indhold af fosfor er opfyldt, og kravet til kvælstof er tæt på at være opfyldt. Idet belastningen fortsat forventes at mindskes, vurderes begge kvalitetskrav at være opfyldt i 2015.

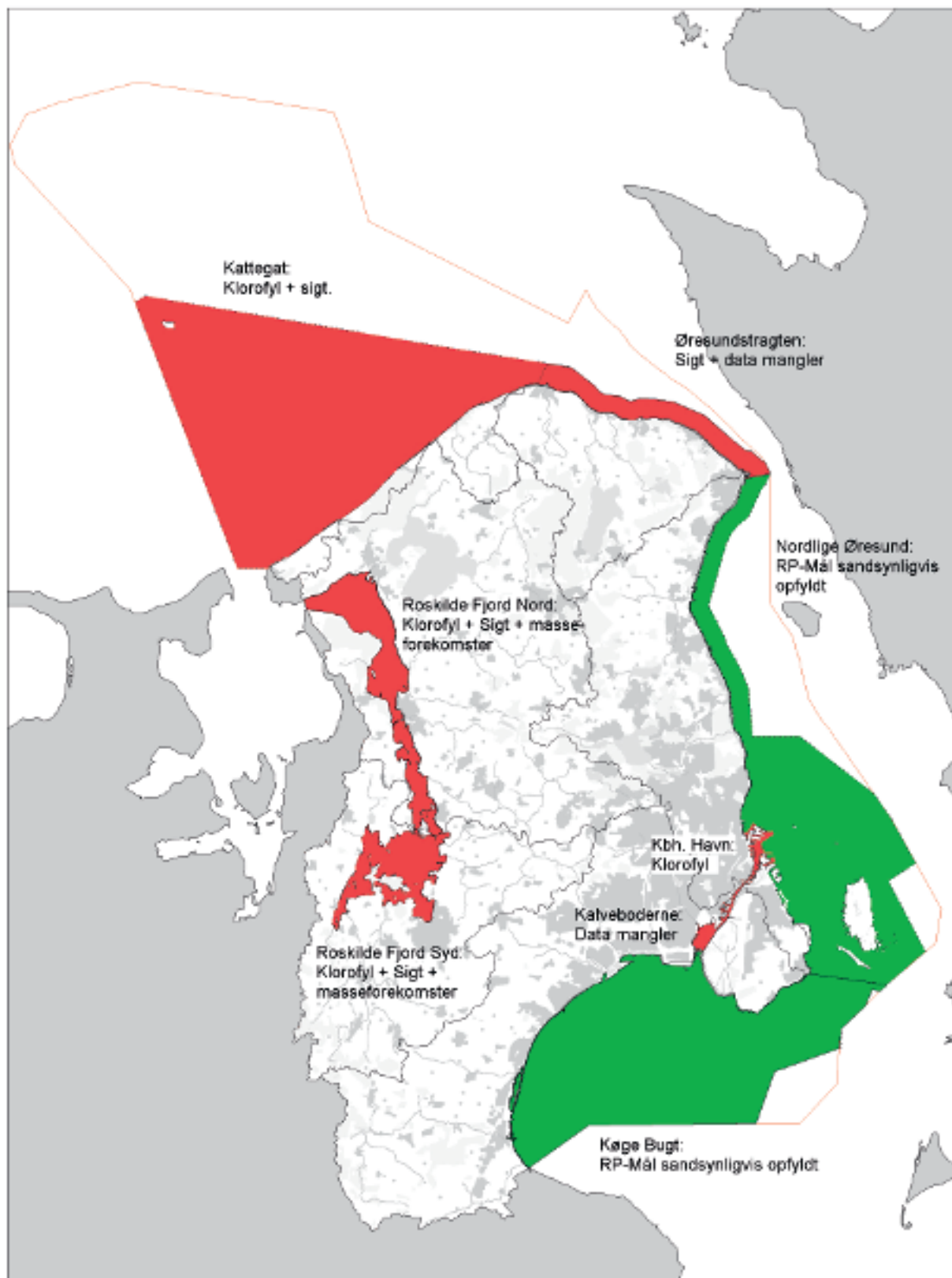
#### Øresund

Øresund belastes både fra Danmark og Sverige, samt fra randene til Kattegat og Østersøen. Regionplanens krav til belastning er i dag opfyldt i det nordlige Øresund, men ikke i Køge Bugt i perioden 2000-2004. Ud fra fremskrivningerne vurderes målet for belastning dog at være opfyldt i begge områder i 2015.

#### 3.3.2 Kystvande påvirket af næringsstoffer

- Opfylder målene i 2015
- Opfylder ikke målene i 2015
- Oplande
- Distriktsgrænse

### Kort 3.3.3 Kystvande - Påvirkninger i vandfasen i 2015



Regionplanens krav til koncentrationer af næringsstoffer i vandet er derimod ikke opfyldt i dag. Ud fra modelkørsler ved vi, at de kystnære udledninger "klæber til kysten". Derfor ændres vandets koncentration af kvælstof kystnært i samme retning som den lokale belastning. Da der ikke ser ud til at ske væsentlige ændringer i Danmarks belastning til Øresund i de kommende år vil der heller ikke ske væsentlige ændringer i vandets koncentrationer af næringsstoffer. Belastningen med kvælstof ændres højst med 1-5 % i de tre delområder af Øresund. Belastningen med fosfor stiger under 1 % i alle tre delområder.

Relationen i mellem belastning og vandets kvælstofindhold indikerer, at målet for indholdet af næringsstoffer i Øresund kun kan nås ved, at der enten sker en væsentlig større reduktion i areal og/eller punktkildebidraget fra land eller at der sker en reduktion af belastningen fra tilstødende farvandsområder over randene til Øresund. Koncentrationen af fosfor er tæt på at nå målet, men er stadig lidt for høj.

På samme måde gælder det for Køge Bugt, at der skal større reduktioner til for at opnå et fald i vandets koncentrationer af næringsstoffer. Trods et signifikant fald i totalkvælstofkoncentrationen siden 1998 nås miljømålet for Køge Bugt ikke i 2015.

Da målet for koncentrationen af kvælstof og fosfor i Øresund og Køge Bugt endnu ikke er opnået, og da der ikke synes at ske en væsentlig ændring i belastningen ved en fremskrivning til 2015, forventes målet for koncentrationen af næringsstoffer ikke at være opnået i 2015.

### 3.3.3 Kystvande - Påvirkninger i vandfasen i 2015

Kort 3.3.3 viser om Regionplanens kvalitetskrav til klorofyl og sigtdybde forventes at være opfyldt i de forskellige kystafsnit i 2015.

Den nuværende tilstand sammenholdt med den forventede fremtidige næringsstofbelastning er benyttet til at vurdere om kvalitetskravene til koncentrationen af klorofyl, sigtdybde og ingen masseopblomstringer af planktonalger vil være opfyldt i 2015.





#### Roskilde Fjord

Kvalitetskravet til vandets indhold af klorofyl er i dag langt fra at være opfyldt, og der er jævnligt masseopblomstringer af planktonalger i fjorden. Dette bevirker, at sigtdybden heller ikke opfylder kvalitetskravet. Trods en lille forventet reduktion i tilførslen af næringsstoffer fra landbaseret kilder vurderes miljøtilstanden mht. klorofyl og sigtdybde ikke at ændre sig mærkbart, og forventes ikke at opfylde kvalitetskravene i 2015.

#### Kattegat

Kvalitetskravet til vandets indhold af klorofyl er i perioden 2000-2004 tæt på at være opfyldt, og kravet om ingen forekomst af masseopblomstringer af planktonalger er opfyldt. Kravet til sigtdybde er ligeledes tæt på at være opfyldt. Kattegat er i meget høj grad påvirket af næringsstofftilførslen fra de tilstødende farvandsområder og atmosfæren, og trods en forventet lille reduktion i de landbaseret belastningskilder vurderes miljøtilstanden mht. klorofyl og sigtdybde ikke at ændre sig væsentlig i de kommende år, og forventes ikke at opfylde kvalitetskravene i 2015.

#### 3.3.3 Kystvande med påvirkninger i vandfasen

-  Opfylder målene i 2015
-  Opfylder ikke målene i 2015
-  Oplande
-  Distriktsgrænse

### Kort 3.3.4 Kystvande - Påvirkninger ved bunden i 2015





## Øresund

Målsætningen om en lav klorofylmængde, og om at der ikke er masseopblomstringer af planktonalger, vil formentlig være opfyldt i 2015. Målet om en sigtdybde større end 8 meter er næsten opfyldt i dag. Da der har været en positiv udvikling i både mængden af klorofyl og sigtdybde de seneste år, vil målet for sigtdybden formentlig også være opfyldt i 2015. Man bør dog være opmærksom på, at der ifølge fremskrivningen af belastningen kun sker et yderligere fald på 1,5 % i kvælstofbelastningen til det nordlige Øresund. Samtidig vil der formentlig være en svag stigning på ca. 1 % i fosforbelastningen. Det er altså sandsynligt, men usikkert, om målene kan nås inden 2015.

### 3.3.4 Kystvande - Påvirkninger ved bunden i 2015

Kort 3.3.4 viser om Regionplanens kvalitetskrav til miljøindikatorer ved bunden forventes at være opfyldt i de forskellige kystafsnit i 2015. Kortet er en sammenskrivning af en vurdering af de enkelte delområders tilstand mht. bunddyr, bundplanter og iltforhold.

Regionplanens krav til bunddyrene er ikke operationelle, og vurderes derfor ud fra mere subjektive kriterier. Iltindholdet skal alle steder være større end 4 mg/l ved bunden, bortset fra helt lokale naturlige iltvindsområder som f. eks. sedimentationsområdet syd for Ven og de dybe huller i Roskilde Fjord. Der er fastsat et dybdeudbredelseskrav til ålegræs i de kystnære områder bortset fra ved Kattegatkysten, hvor der hovedsageligt er stenet bund. Her vurderes bundplanterne ud fra en vurdering af de algesamfund, der vokser der. Der kan ikke fremsættes krav til dybdeudbredelse af makroalgerne, da den stenede bund stort set alle steder ophører på vanddybder, der er lavere end algernes dybdegrænse.

#### Roskilde Fjord

I Roskilde Fjord registreres der sjældent iltvind i vandfasen med undtagelse af de meget dybe huller i Lejre Vig, hvor der er et hydrografisk betinget iltvind. Derimod er der på lavere vand ofte i sensommer og efterår iltfrit i bundsedimentet næsten helt op til grænsen mellem sediment og vand. Disse iltfrie forhold i sedimentet betyder, at der sker frigivelse af næringsstoffer til vandfasen, og vurderes, at være en medvirkende årsag til, at ålegræsset har svært ved at etablere sig på større dybder end de nuværende. Kvalitetskravet til dybdeudbredelsen af ålegræs er ikke opfyldt i 2004 og vurderes heller ikke at være det i 2015.

Sammenhængen mellem sigtdybde og ålegræssets dybdegrænse indikerer, at dybdegrænsen i Roskilde Fjord burde være langt større, end det er tilfældet i dag. Derfor er det sandsynligt, at det er de iltfrie forhold i sedimentet, der er den begrænsende faktor for ålegræssets dybdeudbredelse. En bedring i sedimentets iltforhold synes at være en forudsætning for at kvalitetskravet kan nås. Dermed er det nødvendigt med større reduktion i den eksterne belastning, end der er stillet krav om i Regionplan 2005, for at opfylde kvalitetskravene til ålegræs.

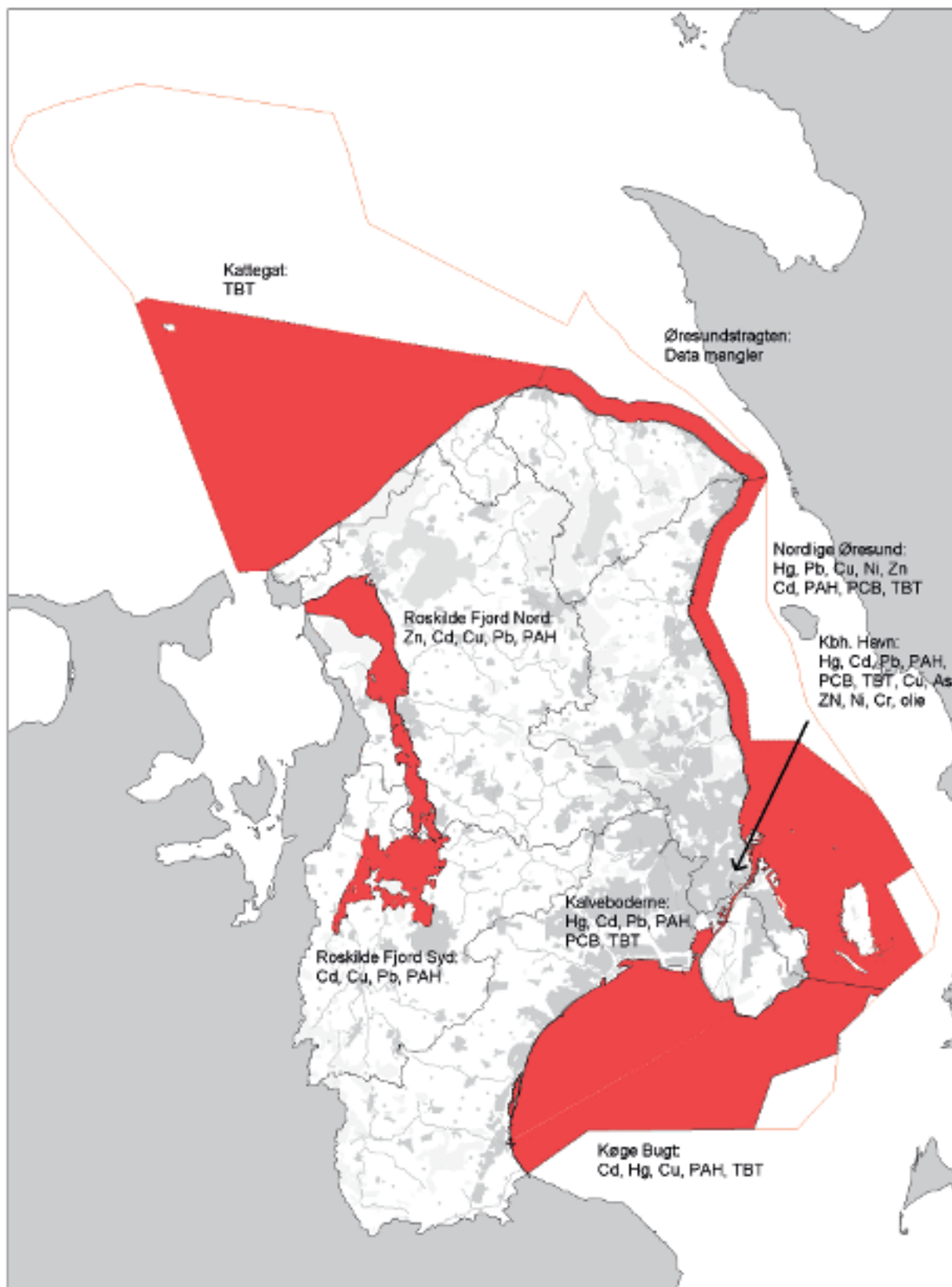
#### Kattegat

I Kattegat er der næsten hvert år tilbagevendende iltvind i de dybere dele, og adskillige år er vanddybder under 20 meter også omfattet af iltvindet. Dette betyder, at kvalitetskravet om ingen forekomst af iltvind ikke er opfyldt for Kattegat i 2004, og det vurderes heller ikke at være opfyldt i 2015.

#### 3.3.4 Kystvande med påvirkninger ved bunden

- Opfylder målene i 2015
- Opfylder ikke målene i 2015
- Oplande
- Distriktsgrænse

Kort 3.3.5 Kystvande - Miljøfarlige stoffer i 2015



I de kystnære dele af Kattegat er alge- og bunddyrssamfundene generelt meget artsrige. Dybdeudbredelsen af makroalgerne er begrænset af manglende sten, og på vanddybder over 15 meter findes ikke makroalger. Det vurderes, at alge- og bunddyrssamfundene i Kattegat vil være på grænsen mellem moderat påvirket og svagt påvirket. Da konksnegle i Kattegat i dag er påvirket af TBT, og da det er vanskeligt at vurdere, om der fortsat vil være en påvirkning i 2015, er Kattegat sat i risikokategori for ikke at opfylde målsætningen om et svagt påvirket dyreliv i 2015.

### Øresund

I Øresund er der et tilbagevendende iltvindproblem på dybder over 15 meter. De kystnære dele er også påvirket af lokale iltvindsområder i det bundnære vandlag, ofte som følge af løstliggende enårige trådalger, der nedbrydes i sensommeren. Den sydlige del af Øresund og Køge Bugt er mere påvirket af trådalger end den nordlige del. De mange trådalger kan være årsag til, at ålegræsset ikke når ud på den målsatte dybde på 7 meter i det centrale Øresund. Ålegræssets dybdegrænse er tæt på at være opnået, men da der ikke synes at ske en ændring i belastningen til Øresund vurderes det ikke for sandsynligt, at målet for dybdeudbredelsen af ålegræs nås i Øresund til 2015. I Køge Bugt er målet på mere end 6 meter tæt på at være opfyldt, og det vurderes at målet nås inden 2015.

I den nordlige del af Øresund ses et alsidigt bunddyrsamfund. Længere mod syd i Øresund og i Køge Bugt er bunddyrene tydeligt påvirkede. Regionplansmålet for en varieret bundfauna med en naturlig fordeling af forskellige dyregrupper uden dominans af forureningstolerante bunddyr er ikke opfyldt. Det er også konstateret, at dyrene er små, hvilket tyder på langsom vækst og kort levetid i forhold til et uforstyrret samfund. Dette kan både skyldes iltvind og tilstedeværelse af tungmetaller og miljøfarlige stoffer.

De årligt tilbagevendende iltvindperioder i dette område formodes dog at påvirke bunddyrene, hvorfor målet ikke forventes at være opfyldt i 2015.





De samlede mål for bundforholdene i Øresund forventes hermed hverken at nås i Øresundstragten, Centrale Øresund, Københavns Havn eller i Køge Bugt.

### 3.3.5 Kystvande - Miljøfarlige stoffer i 2015

Vurderingen af miljøfarlige stoffer i Øresund, Køge Bugt og Roskilde Fjord er foretaget på baggrund af regionale undersøgelser og overvågningsdata fra NOVA og NOVANA programmet i perioden 1998-2005. For Københavns Havn og Kalveboderne er grundlaget undersøgelser udført af Københavns Kommune, Københavns Havn og det tidligere Hovedstadsråd. Vurderingerne er baseret på trendanalyser af data fra overvågningsprogrammerne fremskrevet til 2015.

Udviklingen frem til 2015 viser, at der må forventes ændringer i koncentrationerne i muslingerne, som vil overstige de opstillede grænseværdier (de internationale konventioner OSPAR og STF) for god vandkvalitet. De stoffer der ikke forventes at opfylde målsætningerne i 2015 er vist på modstående side.

#### 3.3.5 Kystvande påvirket af miljøfarlige stoffer

-  Opfylder målene i 2015
-  Opfylder ikke målene i 2015
-  Oplande
-  Distriktsgrænse

### Kort 3.3.6 Risikovurdering af kystvande



**Roskilde Fjord**

Muslingernes indhold af kobber og det miljøfarlige stof TBT, samt indholdet PAH'er i vandfasen opfylder i dag ikke målsætningerne i den nordlige del af Roskilde Fjord. I 2015 forventes det, at indholdet af TBT vil falde, mens PAH'er ikke forventes reduceret. Fremskrivningen til 2015 for tungmetallerne viser, at der er flere problematiske stoffer i 2015. Det drejer sig om stofferne cadmium, zink, kobber og bly.

I den sydlige del af fjorden er indholdet af tungmetallerne zink og kobber og det miljøfarlige stof TBT i muslingerne, samt PAH'er i vandfasen over grænseværdierne. Disse stoffer opfylder i dag ikke målsætningerne i den sydlige del af Roskilde Fjord. I 2015 forventes det, at indholdet af TBT vil falde, mens PAH'er ikke forventes reduceret. Fremskrivningen til 2015 for tungmetallerne viser, at der i 2015 er flere problematiske stoffer. Det drejer sig om stofferne cadmium, kobber og bly.

**Kattegat**

Konksnegle i Kattegat er i dag påvirket af TBT. Til trods for, at der ses en nedgang af TBT i miljøet er det vanskeligt at vurdere om konksnegle fortsat vil være påvirket af TBT i 2015. Dette er begrundelsen for, at Kattegat er sat i risikokategori for ikke at opfylde målsætningen mht. miljøfarlige stoffer i 2015.

**Øresund**

Indholdet af tungmetaller i Øresund er i flere områder tæt på at nå målsætningen, mens indholdet af TBT og PAH generelt er meget langt fra målet.

Generelt er belastningen med miljøfarlige stoffer størst i Københavns Havn og i områderne tæt på København.

Trendanalyser viser at indholdet af TBT i blåmuslinger falder. Det samme ses i resultaterne fra effektundersøgelserne af TBT i konksnegle. En fremskrivning af udviklingen viser, at målet for indhold af TBT i muslinger vil være opfyldt omkring 2011. Fremskrivning af udviklingen i effektmålingerne viser, at påvirkningen vil være reduceret væsentligt i de åbne dele af Øresund i 2015, mens udviklingen omkring København endnu ikke er tydelig. Derfor forventes målet ikke opfyldt i 2015.





Vurderet ud fra de udførte undersøgelser af tungmetaller og miljøfarlige stoffer i dyr og sediment lever ingen af de marine områder i Vanddistrikt HUR op til de opstillede målsætninger.

**3.3.6 Kystvande - Risikovurdering**

I Vanddistrikt HUR er der 7 større og 2 mindre målsatte marine vandområder: Roskilde Fjord Nord og Syd, Kattegat kystnære del, Kattegat dybe del, Øresundstragten, Nordlige Øresund og Køge Bugt, samt de to mindre vandområder Københavns Havn og Kalveboderne.

I Regionplan 2005 for Hovedstadsområdet er der udarbejdet operationelle kvalitetskrav for mange af de kemiske og biologiske parametre. Det drejer sig om krav til belastning, samt fysisk, kemisk og biologisk tilstand. I basisanalysen er udvalgt de mest operationelle af disse parametre fra Regionplan 2005.

**3.3.6 Risikovurdering af kystvande**

-  Opfylder målene i 2015
-  Opfylder ikke målene i 2015
-  Oplande
-  Distriktsgrænse

Visse af parametrene er behandlet statistisk ved hjælp af lineær regression på baggrund af data fra 1998 til 2005, som herefter er fremskrevet til 2015, f.eks. for tungmetaller og miljøfarlige stoffer. Det forudsætter dog, at den kendte udvikling fortsætter i samme retning fremover.

For andre parametre er fremskrivningen foretaget ud fra forudsætninger om ændringer i for eksempel belastning eller ud fra en faglig vurdering af den forventede tilstand i de kommende år. Dette gælder med hensyn til bundfauna.

Resultaterne af disse beregninger og overvejelser er vist på kort 3.3.6. Kortet viser, at samlet set opfylder ingen af de marine vandområder kravene til god vandkvalitet i 2015. Det er dog ikke de samme kvalitetskrav, som forårsager at målsætningen ikke opfyldes i alle områder. Generelt set er det udledningen og koncentrationen af kvælstof, der er for høj. I Øresund og Køge Bugt er også koncentrationen af fosfor i vandfasen for høj.

De høje koncentrationer af næringsstoffer forventes i Roskilde Fjord og i sydlige Kattegat at give for mange planktonalger i de åbne vandmasser. Det forventes derimod, at dette kvalitetskrav vil blive opfyldt i Øresund og i Køge Bugt. Bunddyrene er i stort set alle områder påvirket af iltsvind, f.eks. Kattegat og Øresund, mens det i Roskilde Fjord er iltfrie forhold i og lige over sedimentoverfladen, der giver problemer. Ålegræs i Roskilde Fjord og den nordlige del af Øresund opfylder i dag ikke kvalitetskravet, og det forventes ikke, at det i de kommende år vil brede sig tilstrækkeligt til at kravet vil blive opfyldt.

Tungmetallerne og de miljøfarlige stoffer forventes samlet set ikke at ville opfylde kvalitetskravene i 2015. Dog skal man være opmærksom på, at enkelte problemstoffer, som f.eks. TBT, der er i dag ikke opfylder kravene, forventes at opfylde kravene visse steder i 2015. For andre stoffer går udviklingen i en negativ retning, bl.a. for flere af tungmetallerne, som i dag opfylder kravet, men som ikke forventes at gøre det i 2015.

Konklusionen bliver derfor, at ingen af de marine områder i Vanddistrikt HUR vil opfylde de samlede kvalitetsmål fra Regionplan 2005 i 2015. På trods af at der er sket mange forbedringer i de senere år, er der således stadig problemer med at opfylde kravene.

Der skal gøres være opmærksom på, at de kvalitetskrav som målsætningerne vurderes ud fra er fastsat ud fra andre præmisser end målene fra Vandrammedirektivet. Det kræver derfor en mere grundig gennemgang af kvalitetsmålene før det er muligt at vurdere, hvorvidt disse mål svarer til god økologisk tilstand i henhold til Vandrammedirektivet.

Regionplanens kvalitetskrav, status på de enkelte parametre og forventet udvikling i de forskellige vandområder, kan ses i bilag 2.

### 3.4 Grundvand

Der er foretaget en vurdering af den nuværende tilstand af de 12 grundvandsforekomster fra basisanalyse del 1. Vurderingen er sket i forhold til den kvantitative og kvalitative tilstand. Herefter er der foretaget risikoanalyser for at vurdere risikoen for, at grundvandsforekomsterne ikke kan opnå hhv. god kvantitativ og god kvalitativ tilstand senest 2015.

Resultatet af risikoanalyserne er vist på kort 3.4.1. Kortet viser grundvandsforekomster, hvor der er risiko for ikke at opnå god tilstand senest 2015.

#### 3.4.1 Den kvantitative tilstand for grundvandsforekomsterne

Grundvandsforekomsternes kvantitative tilstand er vurderet dels i forhold til samspillet mellem grundvandsforekomsten og tilhørende overfladevand dels i forhold til udviklingen i selve grundvandsressourcen. Vurderingen hviler på oplysninger fra følgende kilder:

- Resultater fra DK-model (Henriksen & Sonnenborg, 2003)/5/
- Resultater fra analyser af længerevarende pejleserier (Vandplan Sjælland, 2005)/7/

I Ferskvandets kredsløb (Henriksen & Sonnenborg, 2003)/5/ er der lavet ressourceopgørelser for 50 delområder i Danmark på baggrund af DK-modellen. Der er opgjort den udnyttelige ressource (bæredygtig udnyttelse) i forhold til vandløbspåvirkning og grundvandsdannelse.

I vurderingen af grundvandsforekomsternes kvantitative tilstand antages det, at grundvandsforekomst nr. 1 svarer til DK-model underområde SJN-København samt SJN-Søndersø. Grundvandsforekomst nr. 2 svarer til SJN-Hillerød. Grundvandsforekomsternes afgrænsning er ikke fuldstændig sammenfaldende med underområderne fra DK-modellen, men det vurderes ikke at have betydning for opgørelsen, idet denne er opgjort på et meget lavt detaljeniveau.

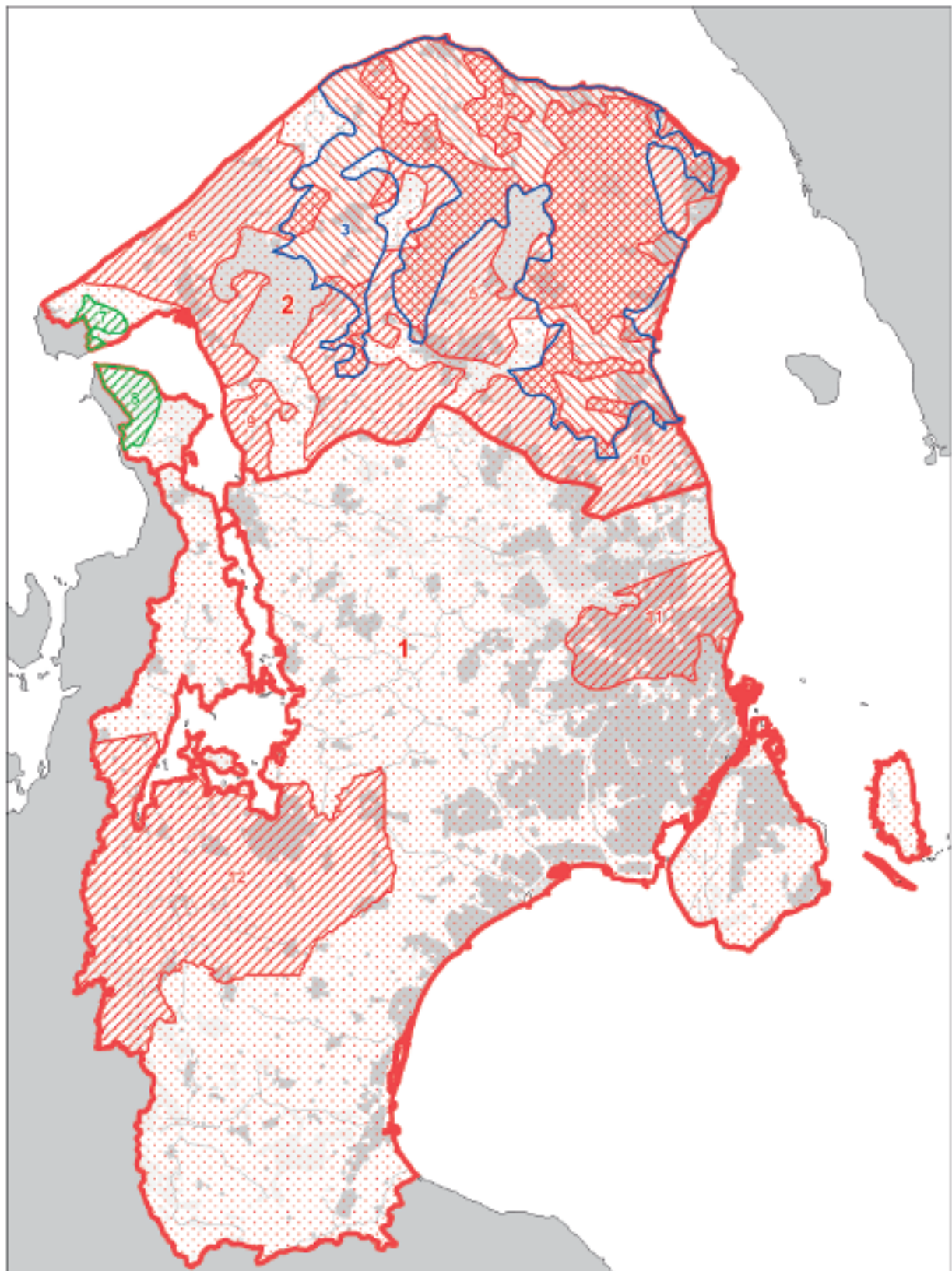
I samspillet mellem grundvandsforekomsterne og overfladevandsforekomsterne er der fokuseret på vandløbspåvirkningen fra vandindvindingen. Samspillet mellem grundvandsforekomsterne og andre overfladevandsforekomster som vådområder og søer er således ikke vurderet.

#### Risikoanalyse af grundvandsforekomsternes kvantitative tilstand

Ifølge DK-modellen er indvindingen i de primære grundvandsforekomster (nr. 1 og 2) for stor til at de fastsatte kvalitetsmål for minimumsvandføringen i vandløbene kan opretholdes. På denne baggrund vurderes det, at de primære grundvandsforekomster er i risiko for ikke kunne opnå god kvantitativ tilstand i 2015.

Der er ikke muligt, på det foreliggende grundlag, at give en individuel karakterisering af de sekundære grundvandsforekomster. Det vurderes dog, at indvindingen i de primære grundvandsforekomster generelt har sænket vandstanden i de sekundære grundvandsforekomster i en sådan grad, at de må anses for truede i forhold til vandløb og vådområder og derfor er i risiko for ikke at kunne opnå god kvantitativ tilstand i 2015. Undtaget herfra er dog de sekundære grundvandsforekomster nr. 7 og 8, der vurderes ikke at være truede i forhold til overfladevandsforekomster, da indvindingen er meget begrænset i disse områder.

**Kort 3.4.1 Grundvandsforekomster hvor der er risiko for ikke at opnå god tilstand senest 2015.**





Resultater fra DK-modellen indikerer at grundvandsforekomst 1 er truet på selve ressourcen, da indvindingen overstiger, hvad der er bæredygtigt i forhold til grundvandsdannelse. Resultater fra længerevarende pejleserier (Vandplan Sjælland, 2005) viser dog, at grundvandsstanden generelt er steget i vanddistriktet gennem de sidste 15 år - formentlig på grund af faldende indvinding.

Samlet set vurderes to sekundære grundvandsforekomster (nr. 7 og 8) ikke at være truede, mens de øvrige grundvandsforekomster er i risiko for ikke at kunne opnå god kvantitativ tilstand i 2015.

Der er store regionale forskelle på de indvundne vandmængder inden for de primære grundvandsforekomster, f.eks. er indvindingen forholdsvis begrænset på Hornsherred, og der er forskel på, hvor meget der kan indvindes bæredygtigt indenfor de nuværende grundvandsforekomster. Derfor vil det på sigt være hensigtsmæssigt at underopdele de primære grundvandsforekomster, da der med stor sandsynlighed kan udpeges større hydrologisk afgrænsede områder, der kan karakteriseres som værende i god kvantitativ tilstand.

Grundvandsforekomsternes tilstand er bygget på et begrænset datagrundlag, men det er det eneste tilgængelige og sammenlignelige materiale, der findes på nuværende tidspunkt. I tilstandsvurderingen er der ikke taget hensyn til regionplanens retningslinier for prioritering af grundvandsressourcen, hvor drikkevand vægter højere end naturinteresser. I det videre arbejde frem til Vandplan 2009 skal det nødvendige vandbehov sættes i relation til naturinteresserne.


### 3.4.2 Den kvalitative tilstand for grundvandsforekomsterne

Forureninger og vandindvindinger har mange steder påvirket vandkvaliteten i grundvandsforekomsterne gennem forskellige kemiske og strømningsmæssige processer. For at kunne evaluere i hvilken grad påvirkningen er uacceptabel er kvalitetskravene til drikkevand (Bek. nr. 871) blevet anvendt.

Datamaterialet til vurdering af den eksisterende tilstand har bestået af vandanalyser udtaget fra vandværksboringerne i perioden 2001-2005, samt vandanalyser fra GRUMO boringer udtaget fra samme periode. Der er således ikke medtaget vandanalyser fra boringer fra kendte forureningskilder og forurenede vandværksboringer lukket før 2001.

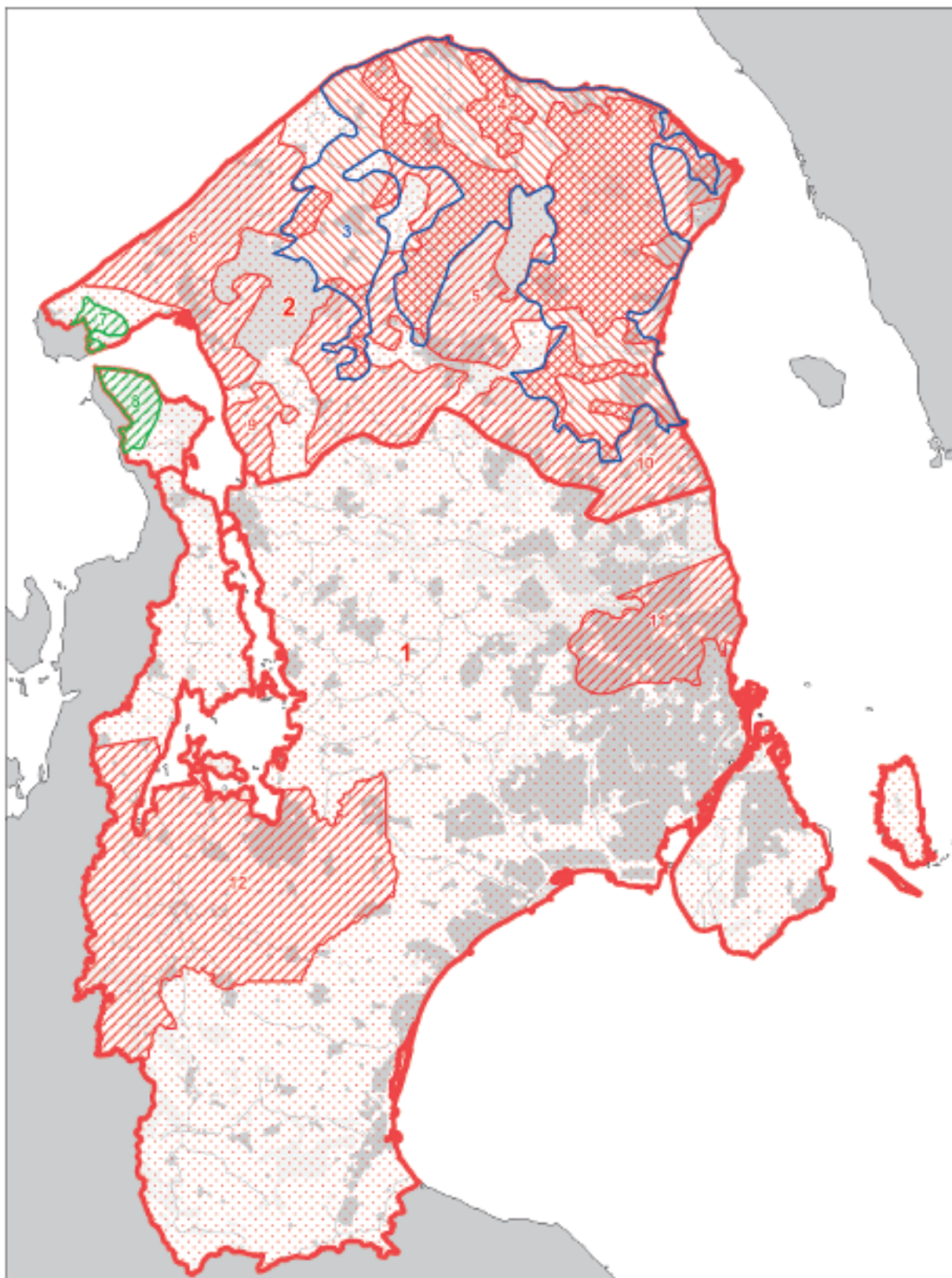
Grundlaget for vurdering af tilstanden er blevet begrænset til at omfatte følgende "5 parametre" - som er velkendte problemparametre for grundvandsforekomster i Vanddistrikt HUR.

#### 3.4.1 Grundvandsforekomster hvor der er risiko for ikke at opnå god tilstand senest 2015

	God tilstand - Sekundær
	Risiko - Primær
	Risiko - Sekundær - Højereliggende
	Risiko - Sekundær - Dybereliggende

Kortet viser kategoriseringen (Bek. nr. 967) //1/ af de 12 grundvandsforekomster der blev karakteriseret i første basisanalyse. Der er 2 forekomster indenfor kategori I (grønne) og 10 grundvandsforekomster (røde) indenfor kategori II. Dvs. at der er 10 vandforekomster, hvor der vurderes, at være risiko for, at der ikke kan opnås god tilstand senest 22. december 2015.

**Kort 3.4.2 Grundvandsforekomster hvor der er risiko for ikke at opnå god kvantitativ tilstand senest 2015**



Tabel 3.4.1

Parameter	Bemærkninger
Nitrat	I regionplanen er nitrat arealreguleret indenfor de "Nitratfølsomme indvindingsområder".
Nikkel	Nikkel i grundvandet har givet vandkvalitetsproblemer i områder, hvor der indvindes vand fra terrænære kalkforekomster.
Klorid	Opdrængning af dybere liggende saltvand, indtrængning af havvand og vejsaltning har visse steder givet kloridproblemer.
Pesticider (Enkeltstoffer)	Fund af pesticider kan generelt relateres til punktkilder, liniekilder og fladekilder og udgør dermed en forureningstrussel for grundvandsforekomsterne.
Klorerede opl. (Enkeltstoffer)	De klorerede opløsningsmidler kan relateres til en række punktkildetyper og udgør ligeledes en forureningstrussel for grundvandsforekomsterne.





De anvendte grundvandskvalitetskriterier for de "5 parametre" er gengivet i tabel 3.4.2

Tabel 3.4.2. Grundvandskvalitetskriterier for den nuværende tilstand af grundvandsforekomsterne er baserede på kvalitetskravene for drikkevand jf. Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, nr. 871 af 21. september 2001, Miljø- og Energiministeriet.

Parameter	Kvalitetskrav	Bemærkninger
Nitrat	50 mg/l	
Nikkel	20 µg/l	
Klorid	250 mg/l	
Pesticider	0,1 µg/l	Værdien gælder for hvert enkelt pesticid
Klorerede opl. Flygtige organiske klorforbindelser	1 µg/l	Værdien gælder for hvert enkelt stof
Klorerede opl. Vinylchlorid	0,3 µg/l	

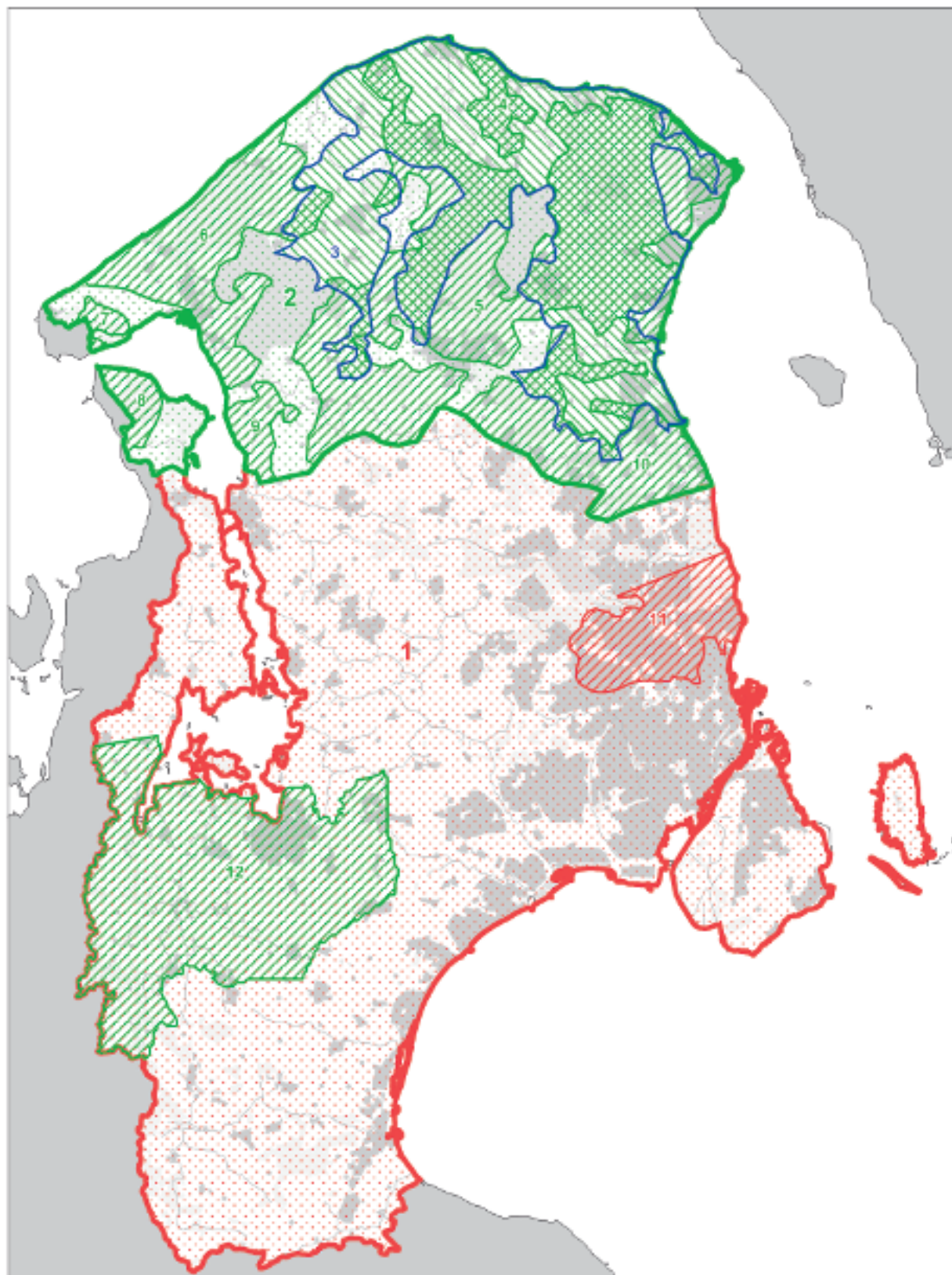
Datamaterialet giver mange informationer om de 2 store kalkforekomster (nr. 1 og 2. ), jf. tabel 3.4.3. For de mindre lokale grundvandsforekomster i sandmagasinerne fås nogle data fra grundvandsforekomst 6 og 12, mens der for de øvrige grundvandsforekomster (3-5,7-11) kun er få eller ingen vandkemiske data. I grundvandsforekomster med få eller ingen data er den kemiske tilstand skønnet ud fra kemidata fra nærliggende grundvandsforekomster samt fra andre data som f.eks. arealanvendelse og sårbarhed.

### 3.4.2 Grundvandsforekomster hvor der er risiko for ikke at opnå god kvantitativ tilstand senest 2015

	God tilstand - Sekundær
	Risiko - Primær
	Risiko - Sekundær - Højereliggende
	Risiko - Sekundær - Dybereliggende

Kortet viser kategoriseringen (Bek. nr. 967) /1/ af de 12 grundvandsforekomster der blev karakteriseret i første basisanalyse. Der er 2 vandforekomster indenfor kategori I (grønne) og 10 grundvandsforekomster (røde) indenfor kategori II. Dvs. at der er 10 vandforekomster, hvor der vurderes at være risiko for, at der ikke kan opnås god tilstand senest 2015

**Kort 3.4.3 Grundvandsforekomster hvor der er risiko for ikke at opnå god kvalitativ tilstand senest 2015.**



Tabel 3.4.3. Datainformation der ligger til grund for vurdering af den kvalitative tilstand for grundvandsforekomsterne, her vist for vandforekomst 1 og 2.

Stofgruppe og grænseværdi for drikkevand	Grundvandsforekomst 1		
	Antal boringer	Over kriteriet	Fundprocent
Klorid	970	34	3,5
Nikkel	964	103	10,7
Nitrat	968	12	1,2
Klorerede opløsningsmidler	641	42	6,6
Pesticider	902	51	5,7

Stofgruppe og grænseværdi for drikkevand	Grundvandsforekomst 2		
	Antal boringer	Over kriteriet	Fundprocent
Klorid	234	2	0,9
Nikkel	221	0	0
Nitrat	228	0	0
Klorerede opløsningsmidler	108	0	0
Pesticider	224	2	0,9

### Risikoanalyse af grundvandsforekomsternes kvalitative tilstand




Risikoanalysen af grundvandsforekomsternes kemiske tilstand er alene vurderet i forhold til grundvandets udnyttelse til drikkevandsformål og ikke i forhold til tilknyttede vandområder og terrestriske økosystemer, da dette ikke har været muligt.

Hovedparten af grundvandsforekomst 1 er i dag påvirket med en eller flere af de "5 parametre". Undtagelsesvis er den del der ligger nord for Søndersødalen, som på nuværende tidspunkt har god kvalitativ tilstand. Nitrat overskridelserne i grundvandsforekomst 1 findes lokalt i landbrugsområder. Klorid ses overvejende i de kystnære områder. De klorerede opløsningsmidler giver kvalitetsproblemer i byområderne, hvorimod de registrerede pesticidoverskridelser er geografisk mere diffuse. Nikkel er den parameter der optræder hyppigst indenfor forekomst 1 (tabel 3.4.3).

Geografisk findes de nikkelpåvirkede boringer fortrinsvis i et bælte langs Køge Bugt. I bæltet har der i mange år forekommet kraftig grundvandsoppumpning, som har afsænket vandspejlet ned i kalken, hvilket har givet anledning til mobilisering af nikkel pga. oxidation af pyrit. Der mangler fortsat viden til at fastsætte udstrækningen og varigheden af, hvad en evt. reetablering af vandspejlet i forbindelse med reduceret indvinding kunne føre til af frigivelse af sekundært bundet nikkel fra kalkforekomsten.

På baggrund af den nuværende viden vurderes grundvandsforekomst 1 ikke at kunne opnå god kvalitativ tilstand i 2015. En evt. opdeling af forekomsten vil betyde, at den nordlige del af forekomsten, og måske også andre dele af forekomsten vil få status som god kvalitativ tilstand senest 2015.

#### 3.4.3 Grundvandsforekomster hvor der er risiko for ikke at opnå god kemisk tilstand senest 2015

	God tilstand - Primær
	God tilstand - Sekundær - Højreliggende
	God tilstand - Sekundær - Dybereliggende
	Risiko - Primær
	Risiko - Sekundær

Kortet viser kategoriseringen (Bek. nr. 967) // af de 12 grundvandsforekomster der blev karakteriseret i første basisanalyse. Der er 10 forekomster indenfor kategori I (grønne) og 2 grundvandsforekomster (rød) indenfor kategori II. Dvs. at der er 2 vandforekomster, hvor der vurderes at være risiko for, at der ikke kan opnås god kemisk tilstand senest 2015.

Den nuværende grundvandskvalitet i vandforekomst 2 er god og da forekomsten samtidig er godt beskyttet af tykke dæklag vurderes det, at grundvandsforekomst 2 vil bibeholde denne tilstand i 2015. Lokalt, især i byområder, må man dog forvente fund af miljøfarlige stoffer, der med al sandsynligvis vil kunne relateres til de kortlagte forureningskilder og BAM forurening.

Det skønnes, at grundvandsforekomsterne 3-10 og 12 generelt kan opnå god kemisk tilstand inden 2015. I de områder hvor lertykkelsen over grundvandsforekomsterne er ringe vil der dog forekomme nitrat især i den øvre del af grundvandet. BAM og andre miljøfarlige stoffer vil stadig lokalt forekomme i grundvandet især i byområder.

Forekomst 11 ligger under et byområde, hvor der igennem lang tid har forekommet en række menneskelig aktiviteter, der har givet anledning til forurening. Der er indenfor forekomsten kortlagt adskillige punktkilder, og i de få boringer datamaterialet omfatter, er godt 20 % overskredet mht. klorid, pesticider og klorerede opløsningsmidler. På den baggrund vurderes grundvandsforekomsten ikke at kunne opnå god kvalitativ tilstand i 2015.

## 4. Sammenfatning og konklusion

### Vandløb

Analysen viser, at 16 % af de målsatte vandløbsstrækninger vil kunne opfylde regionplanens miljømålsætning i 2015. De resterende 84 % vil ikke opfylde miljømålene primært på grund af regulering, udledning af iltforbrugende stof (spildevand) samt vandindvinding til drikkevandsformål.

Effekten af de miljøfremmede stoffer er antagelig undervurderet. Dette skyldes manglende konkret viden om indhold og effekter af miljøfarlige stoffer i vandmiljøet.

65 % af de strækninger, der kan opfylde miljømålene, er målsat med lempede miljømål i regionplanen.

Der er mere end 500 km. vandløb i vanddistriktet, der ikke er målsat i regionplanen. Analysen omfatter derfor ikke disse vandløbsstrækninger.

Tabel 4.1 Fordeling af vandløb i km inden for de enkelte påvirkningstyper. B: Biologiske forhold, FM: Fysiske forandringer, KH: Kvantitative hydrologiske forandringer, MFS: Miljøfarlige stoffer N: Næringsstoffer herunder også BI5.U: Upåvirket

		Vandløb (km). Samlet længde af vurderede strækninger: 959 km					
		B	FM	KH	MFS	N	U
Kategori I	Ia	42	60	25	1	39	14
	Ib	23	47	15	3	46	26
Kategori II	IIa	37	52	47	16	57	1
	IIb	233	396	88	44	394	3
	IIc	198	203	196	79	193	1

### Søer

Hovedparten (>70 %) af søerne i vanddistriktet er i risiko for ikke at kunne opfylde miljømålene i 2015. Det er primært påvirkningen fra næringsstoffer – såvel direkte tilledning som intern belastning, der er hovedårsagen til den ringe grad af målopfyldelse.

I mindre end 1 % af det samlede søareal er miljøtilstanden så god i dag, at miljømålsætningen vurderes som uproblematisk at nå inden 2015.

Tabel 4.2 Fordelingen af søer i areal (ha) inden for de enkelte påvirkningstyper (som ovenfor)

Risikokategori	B	FM	KH	MFS	N	U
Ia	0	0	0	0	54	6
Ib	15	12	973	46	3066	53
IIa	248	23	97	0	628	4
IIb	31	0	46	95	375	0
IIc	0	0	128	2	4463	0
I alt	294	35	1243	143	8585	63
Antal søer i risikokategori I 37. Antal søer i risikokategori II 91						

### Kystvande

Ingen af de marine områder vil kunne opfylde de samlede miljøkvalitetskrav i 2015. På trods af at der er sket mange forbedringer i de senere år, er der således problemer med at opfylde kravene. Det er især udledningen og importen af kvælstof fra tilstødende farvande, der er årsag til den ringe miljøtilstand, der blandt andet giver sig til kende ved tilbagevendende iltsvind og algeopblomstringer.

Ud over udledningen med kvælstof er forekomsten af miljøfarlige stoffer årsag til den manglende målopfyldelse.

Tabel 4.3 Fordelingen i kystområder i km<sup>2</sup> inden for de enkelte påvirkningstyper (som ovenfor)

Risikokategori	B	FM	KH	MFS	N	U
la	0	0	-	0	0	0
lb	0	0	-	0	0	0
IIa	195	0	-	602	246	0
IIb	1269	124	-	419	1218	0
IIc	0	0	-	443	0	0
Påvirket i km <sup>2</sup>	1464	124	-	1464	1464	0
Påvirket i %	100	8,5	-	100	100	0

### Grundvand

Vandindvindingen i hovedparten af grundvandsforekomsterne – 10 ud af 12 – er ifølge DK-modellen for stor til, at de fastsatte kvalitetsmål for minimumsvandføringen i vandløbene kan opretholdes. Hovedparten af de primære grundvandsforekomster er derved i risiko for ikke at kunne opnå en god kvantitativ tilstand.

Med hensyn til den kemiske tilstand vil denne kunne opfyldes i 10 ud af de 12 grundvandsforekomster. Det er især grundvandet under Storkøbenhavn der er truet. Især indholdet af nikkel, pesticider og klorerede opløsningsmidler vil være over kvalitetskravene.

Samlet er 10 ud af 12 vandforekomster i risiko for ikke at opnå god tilstand inden 2015.

I forbindelse med det videre arbejde vil en underopdeling af grundvandsforekomsterne være et godt redskab til at skaffe et mere detaljeret overblik, samt at målrette indgrebene mere præcist.

Tabel 4.4 Inddeling af grundvandsforekomster

Inddeling af grundvandsforekomster i kategori samt identificering af påvirkningstyper		
	Antal grundvandsforekomster: 12	
	Kvantitative påvirkninger	Kemiske påvirkninger
Kategori I	2	10
Kategori II	10	2

### Samlet vurdering

Denne analyse er en vurdering af risikoen for, om regionplanfastsatte miljømål og retningslinier for vand i hovedstadsområdet ikke kan opfyldes i 2015. Analysen giver et tydeligt fremtidsbillede. Den langt overvejende del af vandforekomsterne, det være sig i vandløb, søer, havet eller grundvandet, vil være i risiko for ikke at opfylde miljømålene og retningslinierne i regionplanen.

Hovedårsagen er udledning med næringsstoffer, fysiske påvirkninger før og nu, nuværende og tidligere udledninger af miljøfarlige stoffer samt vandindvindingen i Vanddistrikt HUR.

Analysen er fortaget på baggrund af den eksisterende viden i amterne samt i København og Frederiksberg kommuner. Denne viden er dog ikke tilstrækkelig omfattende til i detaljer at vurdere hver eneste vandforekomst i vanddistriktet. Yderligere undersøgelser og overvågning vil kunne rette op på dette forhold. Dette er også et af formålene med risikoanalysen, nemlig at målrette overvågningen mod de vandforekomster, der er i risiko for ikke at nå miljømålene.

Risikovurderingen omfatter de nuværende mål og retningslinier i Regionplan 2005 for Hovedstadsregionen. Hvis den internationale interkalibrering, der finder sted i EU-landene i 2006, resulterer i andre miljømål, eksempelvis med skærpede kvalitetskrav, vil dette kunne ændre vurderingen. En vurdering der skal danne baggrund for det fremadrettede arbejde med at sikre en god kvalitet i vandforekomsterne i Vanddistrikt HUR.



## 5. Det videre arbejde i henhold til Lov om Miljømål

Det indledende arbejde i henhold til Lov om Miljømål (Miljømålsloven) /3/ omfatter en basisanalyse. Basisanalysen skal indeholde en karakterisering af alle vandforekomster og de påvirkninger, de er udsat for, samt en vurdering af, hvorvidt de enkelte vandforekomster er i risiko for eventuelt ikke at kunne opfylde de gældende målsætninger inden slutningen af 2015. De gældende målsætninger for vandforekomsterne er regionplanens målsætninger /6/ indtil disse bliver revideret i en kommende vandplan.

Den første basisanalyse er blevet udført i to dele. Del 1 omfatter en karakterisering af overfladevandområder og grundvandsforekomster samt en kortlægning de menneskelige aktiviteter påvirkning af tilstanden /4/. Del 2 omfatter risikoanalysen (denne rapport).

Basisanalysen skal danne grundlag for udarbejdelse af overvågningsprogrammer, der skal medvirke til sikre et tilstrækkeligt vidensgrundlag for arbejdet med de vand- og indsatsplaner, der skal være færdiggjort inden 2009. Vandplanerne skal indeholde miljømål om mindst god tilstand for alle vandforekomster i det geografiske område, der er omfattet af planen. Vandplanen skal omfatte en periode på 6 år. Det betyder, at de nødvendige tiltag til forbedringer skal være iværksat senest i 2012, således at den første vandplan kan være gennemført inden udgangen af 2015.

Arbejdet med basisanalyse, vandplaner og gennemførelse foregår i en 6-årig cyklus. Den næste basisanalyse skal således udføres i 2013 og efterfølges af nye vand- og indsatsplaner i 2015.

Gennemførelsen af kommunalreformen i 2007 betyder, at arbejdet med overvågningsprogrammer, vand- og indsatsplaner vil blive overført fra de nuværende amter til de syv nye, statslige miljøcentre. Vandplanlægningen for det nuværende Vanddistrikt HUR vil fremover blive placeret i Miljøcenter Roskilde. Vand- og indsatsplaner skal danne grundlag for konkrete handleplaner, der skal udarbejdes og gennemføres af de nye kommuner.



## 6. Referencer

- /1/ Miljøministeriet 2005: Bekendtgørelse om vurdering af vandforekomsters tilstand, nr. 967 af 16/10/2005.
- /2/ Miljøministeriet 2005: Vurdering af vandforekomsters tilstand. Vejledning fra Miljøstyrelsen og Skov- og Naturstyrelsen nr. x, 2005.
- /3/ Lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven), nr. 902 af 25/8 2004.
- /4/ Frederiksborg Amt, Københavns Amt, Roskilde Amt, Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune 2004. Kommenteret kortsamling til første basisanalyse, del 1. Vanddistrikt HUR 2004.
- /5/ GEUS 2003. Ferskvandets Kredsløb. NOVA 2003 Temarapport. Hans Jørgen Henriksen og Alex Sonnenborg, GEUS (eds.).
- /6/ Hovedstadens Udviklingsråd, Plandivisionen 2005. Regionplan 2005 for Hovedstadsregionen. Visioner og hovedstruktur. Retningslinier og redegørelse.
- /7/ Vandplan Sjælland, 2005. Statistisk analyse af pejletidsserier.
- /8/ Miljø- og Energiministeriet 1996. Bekendtgørelse om kvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af visse farlige stoffer til vandløb, søer, eller havet, nr. 921 af 08/10/1996.



## 7. Bilag

### Bilag 1 Vandløb

Ved 6 prøver		Målsætning
DVFI OK	DVFI ikke OK	
6	0	Opfyldt
5	1	Opfyldt hvis 3 af de opfyldte er de 3 sidste, ellers ikke opfyldt
4	2	Opfyldt hvis 3 af de opfyldte er de 3 sidste, ellers ikke opfyldt
3	3	Opfyldt hvis alle de 3 opfyldte er de seneste 3 prøver, ellers ikke opfyldt
2	4	Ikke opfyldt
1	5	Ikke opfyldt
0	6	Ikke opfyldt
Ved 5 prøver		Målsætning
DVFI OK	DVFI ikke OK	
5	0	Opfyldt
4	1	Opfyldt hvis 3 af de opfyldte er de 3 sidste, ellers ikke opfyldt
3	2	Opfyldt hvis alle de 3 opfyldte er de seneste 3 prøver, ellers ikke opfyldt
2	3	Ikke opfyldt
1	4	Ikke opfyldt
0	5	Ikke opfyldt
Ved 4 prøver		Målsætning
DVFI OK	DVFI ikke OK	
4	0	Opfyldt
3	1	Opfyldt hvis alle de 3 opfyldte er de seneste 3 prøver, ellers ikke opfyldt
3	2	Ikke opfyldt
1	3	Ikke opfyldt
0	4	Ikke opfyldt
Ved 3 prøver		Målsætning
DVFI OK	DVFI ikke OK	
3	0	Opfyldt
2	1	Ikke opfyldt
1	2	Ikke opfyldt
0	3	Ikke opfyldt
Ved 2 prøver		Målsætning
DVFI OK	DVFI ikke OK	
2	0	Ikke opfyldt
1	1	Ikke opfyldt
0	2	Ikke opfyldt
1 prøve		Målsætning
DVFI OK	DVFI ikke OK	
1	0	Ikke opfyldt
0	1	Ikke opfyldt
0 prøver		Ikke opfyldt

## Bilag 2 Kystvande

Område og delområde	Operationelle mål fra RP2005	Status 2004	Opfyldt** mål 2004	Forventet udvikling	Opfyldt mål 2015
<b>Kattegat</b>	Alsiddigt dyreliv (bundfaunastationer)	Imposex i snegle	Nej		Nej
Nordlige del, > 20 m	Ilt > 4 mg / l hele året	Iltsvind < 4 mg/l	Nej		Nej
	Miljøfarlige stoffer*	Imposex i snegle	Nej	Måske faldende	Nej
Kystnære del, < 20m	N-belastning: < 122 tons / år	208 t N	Nej	168 t N	Nej
	P-belastning: < 2,9 tons / år	5,8 t P	Nej	4,6 t P	Nej
	TN-konc. årsmiddel < 230 µg / l	224 µg / l	Nej	Aftagende	Ja
	TP-konc. årsmiddel < 20 µg / l	20 µg / l	Ja	Uændret	Ja
	Sigt dybde årsmiddel > 8,0 meter	7,7 m	Nej	Uændret	Nej
	Klorofyl årsmiddel < 2,0 µg / l	2,1 µg/l	Nej	Uændret	Nej
	Klorofylmax < 8,0 µg / l	< 8 µg/l	Ja	Uændret	Ja
	Ilt min > 4 mg / l	Iltsvind < 4 mg/l	Nej		Nej
	Bundfauna, naturlig	Imposex i snegle	Nej		Nej
	Miljøfarlige stoffer*	Imposex i snegle	Nej	Måske faldende	Nej

Roskilde Fjord	Operationelle mål:	Status 2004	Opfyldt** mål 2004	Forventet udvikling	Opfyldt mål 2015
Roskilde Fj. Nord	N-belastning < 508 tons / år	699	Nej	570 tons/år	Nej
	P-belastning < 40 ton / år	31	Ja	31 tons/år	Ja
	TN-konc. årsmiddel < 564 µg / l	534	Nej	578 µg/l	Nej
	TP-konc. årsmiddel < 85 µg / l	66	Ja	72 µg/l	Ja
	Sigt dybde årsmiddel > 5,0 meter	4,7	Nej	uændret	Nej
	Klorofyl årsmiddel < 3,0 µg / l	4,4	Nej	uændret	Nej
	Klorofylmax < 8,0 µg / l	> 8,0 µg / l	Nej		Nej
	Ålegræs hovedudbr. > 4,0 meter	3,4	Nej	uændret	Nej
	Miljøfarlige stoffer*		Nej	fald og stigninger	Nej
Roskilde Fj. Syd	N-belastning < 339 tons / år	404	Nej	347 tons/år	Nej
	P-belastning < 27 tons / år	12	Ja	14 tons/år	Ja
	TN-konc. årsmiddel < 986 µg / l	868	Nej	993 µg/l	Nej
	TP-konc. årsmiddel < 244 µg / l	177	Ja	154 µg/l	Ja
	Sigt dybde. årsmiddel > 4,5 meter	4,3	Nej	uændret	Nej
	Klorofyl. årsmiddel < 3,0 µg / l	5,3	Nej	uændret	Nej
	Klorofylmax < 8,0 µg / l	> 8,0 µg / l	Nej	uændret	Nej
	Ålegræs hovedudbr > 3,0 meter	2,3	Nej	uændret	Nej
	Miljøfarlige stoffer*		Nej	fald og stigninger	Nej

Tabellen viser område for område hvilke parametre der er anvendt for at vurdere, om regionplanens målsætninger forventes opfyldt i 2015, samt baggrunden herfor.

Under parameteren om miljøfarlige stoffer gælder det, at miljøfarlige stoffer\* må ikke overskride vandkvalitetskriterierne fra bekendtgørelse nr. 921 /8/. For indhold i sediment dyr er anvendt SFT's klasse II og OSPARs grænseværdier eller de norske kriterier.

I kolonne 4 "Opfyldt\*\* mål 2004" skal kravværdien være opfyldt i 4 ud af 5 år. Konkret vurderes årrækken 2000 – 2004.

Område og delområde	Operationelle mål fra RP2005	Status 2004	Opfyldt** mål 2004	Forventet udvikling	Opfyldt mål 2015
<b>Øresund</b>					
Øresundstragten	Samme N og P krav som Centrale Øresund		Nej		Nej
Nordlige Øresund	N-belastning: < 2394 tons / år	1.499 tons N	Ja	Uændret	Ja
(Centrale Øresund)	P-belastning: < 235 tons / år	101 tons P	Ja	Uændret	Ja
	TN-konc. årsmiddel < 250 µg / l	298 µg N	Nej	Uændret	Nej
	TP-konc. årsmiddel < 20 µg / l	22 µg P	Nej	Uændret	Nej
	Sigtdybde sommermiddel > 8,0 m	7,7 m	Nej	Svagt stigende	Ja
	Klorofyl sommermiddel < 1,5 µg / l	1,1 µg	Ja	Faldende tendens	Ja
	Klorofylmax < 8,0 µg / l	< 8 mg	Ja	Uændret	Ja
	Ilt > 4 mg / liter hele året	Iltsvind < 4 mg/l	Nej	Uændret	Nej
	Ålegræs hovedudbr > 7,0 meter	< 7 m	Nej	Svagt stigende	Nej
	Miljøfarlige stoffer*		Nej	Fald og stigninger	Nej
<b>København Havn</b>					
	TN-konc. årsmiddel < 250 µg / l	286 µg	Nej	Svagt faldende	Nej
	TP-konc. årsmiddel < 20 µg / l	20,8 µg	Nej	Svagt faldende	Nej
	Ilt > 4 mg / liter hele året	> 4 mg/l	Ja	uændret	Ja
	Miljøfarlige stoffer*		Nej	Uændret	Nej
<b>Kalveboderne</b>					
	TN-konc. årsmiddel < 250 µg / l	Ingen data	Ingen data	Faldende	
	TP-konc. årsmiddel < 20 µg / l	Ingen data	Ingen data	Faldende	
	Sigtdybde. sommermiddel > 8,0 m	Ingen data	Ingen data	Uændret	
	Ilt > 4 mg / liter hele året	Ingen data	Ingen data	Uændret	
	Miljøfarlige stoffer*	Ikke opfyldt	Nej	Uændret	Nej

Område og delområde	Operationelle mål fra RP2005	Status 2004	Opfyldt** mål 2004	Forventet udvikling	Opfyldt mål 2015
<b>Køge Bugt</b>					
	N-belastning < 1947 tons / år	2257 t N	Nej	Svagt faldende	Ja
	P-belastning < 76 ton / år	77 t P	Nej	Svagt faldende	Ja
	TN-konc. årsmiddel < 225 µg / l	266 µg/l	Nej	Svagt faldende	Nej
	TP-konc. årsmiddel < 15 µg / l	16 µg/l	Nej	Ingen udvikling	Nej
	Sigtdybde sommermiddel > 8,0 m	8,4 mg/l	Nej	Stigende	Ja
	Klorofyl sommermiddel < 1,5 µg / l	1,3 µg/l	Ja		Ja
	Klorofylmax < 8,0 µg / l hele året	< 5 µg/l	Ja		Ja
	Ilt > 4 mg / liter hele året	> 5 mg/l	Nej	Bedring	Ja
	Ålegræs hovedudbr > 6,0 meter	> 5,7 m	Nej	Stigende	Ja
	Miljøfarlige stoffer*	Ikke opfyldt	Nej	Ukendt	Nej
	Fedtmøg < 15 mg TS / m <sup>2</sup>	Ikke opfyldt	Nej	Ingen udvikling	Nej
	Bundfauna, naturlig	Ikke opfyldt	Nej	Ingen udvikling	Nej







