

ringsstoffer fra blandt andet fra Rhinen/Meuse i forhold til den landbaserede baggrundsbelastning til de tyske og danske dele af Nordsøen. Det skal her bemærkes, at værdier for klorofyl i Nordsøen ikke umiddelbart kan sammenlignes med værdier for Østersøen, idet de vises som henholdsvis 90 % percentiler og gennemsnit for maj/juni – september. Denne forskel er vigtig ved en sammenligning, idet 90 % percentilen generelt i kystvande er 2 gange højere end gennemsnitsværdien.

For ålegræs har det ikke været muligt at udarbejde en tilsvarende sammenstilling på grund af kvalitetselementets karakter og egnethed som indikator i forskellige typer af kystvande, forskelle i datagrundlag og målfastsættelse i landene. Værdierne for det danske bundfaunaindeks kan ligeledes ikke sammenlignes med de andre lande. Værdierne er dog interkalibreret med andre lande, og de indgår i øvrigt ikke i fastlæggelsen af indsatsbehov for næringsstoffer.

Anvendelse af modeller i analyser

Vandrammedirektivet stiller ikke nogle krav til anvendelse af modeller i analyser og opgørelser af behov for indsats, men tillader blot at medlemslandene kan anvende modelleringsmetoder til sådanne vurderinger. Ikke desto mindre, er der i Guidance Document nr. 23 om eutrofiering understreget et behov for udvikling og harmonisering af modeller til vurdering af, eller forudsigelse af menneskeskabt og naturlig belastning til ferske og marine vandområder baseret på information om næringsstofkilder eller scenarier for sådanne kilder. I Nederlandene, Polen og Tyskland er kystmodeller dog kun brugt som supplement til at klarlægge problemstillinger og ikke brugt som beslutningsværktøjer. Nogle lande anvender kun simple regressionsmodeller, mens andre har udviklet regionale modeller. Det danske modelkompleks er det mest udbyggede, sammenhængende og i stand til at dække og levere estimater for de fleste vandområder. Sverige bruger nogle lineære kystmodeller, men det har ikke været muligt at opnå information om, hvor meget resultaterne heraf egentligt anvendes i vandområdeplaner. Det skal dog understreges, at modeller for ferske vande, herunder floder, ikke er vurderet i denne undersøgelse og betragtningerne ovenfor kun gælder modeller for kystvande.

Målsætninger og fastsættelse af reduktionsbehov

I forhold til specifikke målsætninger og fastsættelse af reduktionsbehov vedrørende næringsstofbidrag til kystvande, anvender alle de undersøgte lande, **undtaget Danmark**, koncentrationer af fosfor og kvælstof frem for belastningstal i tons pr. vandområde i deres vandplaner. Alle de undersøgte lande har beregnet et indsatsbehov for kvælstof for at opnå god tilstand. Generelt er der beregnet de procentvist mindste indsatsbehov for Sverige og Polen og de største for Tyskland, Danmark og Nederlandene (de grænseoverskridende flodoplande). Beregninger i Tyskland og Nederlandene er sket i relation til større mere åbne vandområder og der er ikke i denne vandområdeplan fastsat særskilt indsatsbehov for de tyske fjorde i Østersøen.

For at gøre de beregnede indsatsbehov sammenlignelige er der sammenstillet kvælstof målkoncentrationer for ferskvandsafstrømning til kystvande i landene. For Tyskland, Polen og Nederlandene ligger målkoncentrationerne på 2,5-2,8 mg N/l. For Sverige og Danmark er der ikke opgjort målkoncentrationer. **Danmark har beregnet målbelastninger i tons kvælstof for de enkelte kystvandområder, hvilket skyldes at tilstanden i de enkelte vandområder er afhængig af nærings-**

stofbelastningen og ikke af stofkoncentrationen i ferskvandstilstrømningen. Den nuværende gennemsnitskoncentration for den samlede ferskvandsafstrømning fra Danmark ligger jf. NOVANA rapporteringen fra 2017 på ca. 4,2-4,3 mg N/l.

Alle de undersøgte lande inddrager grænseoverskridende næringsstofbidrag i deres vandplaner, især bidrag via de store flodsystemer. For de fleste lande, på nær Danmark, er det dog uklart, i hvilken grad og hvordan eksterne tilførsler fra andre kystvande eller atmosfæriske depositioner er medtaget i beregningerne af indsatsbehov. Det skyldes delvist, at beskrivelser af de anvendte modeller for kystvande ikke er tilstrækkelig beskrevet i vandplanerne. Nederlandene er det eneste land, der ikke estimerer den eksisterende belastning i deres vandplaner, alle øvrige undersøgte lande laver estimerer baseret på observationer og modeldata i varierende grad og metode. Ikke alle de undersøgte lande opererer med begrebet baseline og kun Danmark og Sverige anvender begrebet i vandområdeplanerne.

Grænseoverskridende bidrag	I forhold til grænseoverskridende bidrag er det fælles for alle lande, at man forudsætter at øvrige lande opfylder deres målsætninger og indsatser, enten i vandrammedirektiv eller mål opsat af HELCOM og OSPAR for at nationale målopfyldelser vil kunne ske. Ingen af landene har endnu opfyldt målene for økologisk tilstand af kystvandene.
Opgørelse af eksisterende belastninger på kystvande	Alle lande baserer opgørelser af belastninger til kystvande på målinger i de vandløb, der udleder til kystvandene. For Polen, Nederlandene og Tyskland kommer de væsentligste tilførsler fra større floder, men Danmark og Sverige har flere tilførsler fra flere mindre vandløb. Derfor måles der i Danmark og Sverige i flere vandløb end de andre lande og desuden anvendes der i Danmark modelberegninger for de mindste afstrømningsoplande. Selvom der er for opgørelser af belastninger er en vis fælles metodetilgang inden for OSPAR og HELCOM, sker landenes opgørelse af de eksisterende belastninger ved forskellige metoder, der inkluderer normaliseringer af data med længere tidsserier, 5 årigt og årligt gennemsnit, ekstrapolation af data ved lineær regression m.v.
Baselinebelastning	Kun Danmark og Sverige anvender en fremskrivning (baseline) og Danmark har den mest omfattende opgørelse af baselineeffekter. Sverige fremskriver dog fx effekter af Baltic Sea Action Plan. I Tyskland og Nederlandene har man vurderet baseline i forbindelse med vurdering af effekter af indsatserne, men det fremgår ikke specifikt af landenes vandområdeplaner.

pollutants from, among others, the Rhine/Meuse in relation to the land-based background load to the German and Danish parts of the North Sea. It should be noted here that values for chlorophyll in the North Sea cannot be directly compared with values for the Baltic Sea, as they are shown as 90% percentiles and averages for May/June – September, respectively. This difference is important in a comparison, as the 90% percentile in coastal waters is generally 2 times higher than the average value.

For eelgrass, it has not been possible to prepare a similar comparison due to the nature of the quality element and its suitability as an indicator in different types of coastal waters, differences in data basis and target setting in the countries. The values for the Danish benthic fauna index cannot be compared with the other countries either. However, the values have been intercalibrated with other countries, and they are not included in the determination of the need for action for nutrients.

Use of models in analyses

The Water Framework Directive does not require the use of models in analyses and assessments of the need for action, but merely allows Member States to use modelling methods for such assessments. Nevertheless, Guidance Document No. 23 on eutrophication stresses the need for the development and harmonisation of models for the assessment or prediction of anthropogenic and natural loads on fresh and marine waters based on information on nutrient sources or scenarios for such sources. However, in the Netherlands, Poland and Germany, coastal models are only used as a supplement to clarify issues and not as decision-making tools. Some countries only use simple regression models, while others have developed regional models. The Danish model complex is the most extensive, coherent and able to cover and provide estimates for most water bodies. Sweden uses some linear coastal models, but it has not been possible to obtain information on the extent to which the results of these are actually used in river basin management plans. However, it should be emphasized that models for fresh waters, including rivers, have not been assessed in this study and the considerations above only apply to models for coastal waters.

Objectives and setting of reduction needs

In relation to specific objectives and determination of reduction needs regarding nutrient contributions to coastal waters, all the countries examined, except Denmark, use concentrations of phosphorus and nitrogen rather than load figures in tonnes per water body in their river basin management plans. All the countries examined have calculated an effort need for nitrogen to achieve good status. In general, the smallest effort needs in percentage terms have been calculated for Sweden and Poland and the largest for Germany, Denmark and the Netherlands (the cross-border river basins). Calculations in Germany and the Netherlands have been made in relation to larger, more open water areas and no separate effort need has been determined in this river basin management plan for the German fjords in the Baltic Sea.

To make the calculated effort needs comparable, nitrogen target concentrations for freshwater runoff to coastal waters in the countries have been compared.

For Germany, Poland and the Netherlands the target concentrations are 2.5-2.8 mg N/l. For Sweden and Denmark no target concentrations have been calculated. Denmark has calculated target loads in tonnes of nitrogen for the individual coastal water areas, which is because the condition of the individual water areas depends on nutrient levels.

the substance load and not the substance concentration in the freshwater inflow.

The current average concentration for the total freshwater runoff from Denmark is, according to the NOVANA report from 2017, approximately 4.2-4.3 mg N/l.

All the countries studied include transboundary nutrient inputs in their water management plans, especially inputs via the large river systems. For most countries, except Denmark, it is unclear to what extent and how external inputs from other coastal waters or atmospheric depositions are included in the calculations of the need for action. This is partly due to the fact that descriptions of the models used for coastal waters are not sufficiently described in the water management plans. The Netherlands is the only country that does not estimate the existing load in their water management plans, all other countries studied make estimates based on observations and model data to varying degrees and methods. Not all the countries studied operate with the concept of baseline and only Denmark and Sweden use the concept in the water management plans.

Cross-border contribution

In relation to transboundary contributions, it is common for all countries to assume that other countries meet their objectives and efforts, either in the Water Framework Directive or targets set by HELCOM and OSPAR, in order for national targets to be met. None of the countries have yet met the targets for the ecological status of coastal waters.

Assessment of existing loads on coastal waters

All countries base their calculations of loads on coastal waters on measurements in the watercourses that discharge into the coastal waters. For Poland, the Netherlands and Germany, the most significant inputs come from larger rivers, but Denmark and Sweden have more inputs from several smaller watercourses. Therefore, measurements are made in more watercourses in Denmark and Sweden than in the other countries, and in addition, model calculations are used in Denmark for the smallest catchments. Although there is a certain common methodological approach within OSPAR and HELCOM for the calculations of loads, the countries calculate the existing loads using different methods, which include normalization of data with longer time series, 5-year and annual averages, extrapolation of data by linear regression.

Baseline load

Only Denmark and Sweden use a projection (baseline) and Denmark has the most comprehensive calculation of baseline effects. Sweden, however, projects effects of the Baltic Sea Action Plan, for example. In Germany and the Netherlands, baselines have been assessed in connection with the assessment of effects of the interventions, but this is not specifically stated in the countries' river basin plans.