

VVM giver ny viden



På billedet herover fanges ål, der skal mærkes. På det store billede ses de mærkede ål blive lukket ud i Femern Bælt.

Store infrastrukturprojekter fører ofte til ny viden om vores natur og miljø – og til nye metoder, der kan anvendes til at styrke vores miljøindsats.

AF SIMON B. LEONHARD, KRISTIAN N. MADSEN, JOHN PEDERSEN, PER ANDERSEN, KIRSTEN ENGELL-SØRENSEN, CHRISTIAN B. HVIDT, HELLE JERL JENSEN OG JENS PETER MÜLLER, FEBEC

En VVM-redegørelse skal afdække de miljømæssige konsekvenser ved for eksempel et byggeri. Som grundlag herfor skal der udføres en række undersøgelser, som kan give ny viden. I forbindelse med Femern-forbindelsen, har vi udviklet helt nye og mere miljøvenlige metoder. Og vi har fået et større indblik i forskellige fiskearters udbredelse og færden.

Det centrale formål med VVM-redegørelserne er at bidrage til, at politikerne kan træffe deres beslutninger på et grundlag, der omfatter ikke blot økonomi, men også

viden om de miljømæssige og samfundsmæssige konsekvenser.

En naturlig følgevirkning er derfor, at offentligheden normalt ikke bliver opmærksom på, at VVM-undersøgelserne ofte i sig selv fører til ny værdifuld viden – og sommetider også til nye metoder, der kan vise sig værdifulde i fremtiden.

VVM-undersøgelserne i forbindelse med Femern-forbindelsen er et godt eksempel på et stort infrastrukturprojekt, der både har ført til ny viden – og en ny metode til konservering af fiskeæg og -larver.

FeBEC er et internationalt konsortium, der undersøger forholdene for fiskeri og fiskesamfund i Femern Bælt.

Kortlægning af ålens vandring

Projektet har blandt andet omfattet en kortlægning af den truede åls vandring gennem Femern Bælt mod dens gydeområde 7.000 km væk i Sargassohavet. Næsten 4.000 ål blev indfanget og mærket. Derefter meldte fiskere ind, når de genfangede ålene. Alt efter mærkningsmetoden var genfangsten af ålene på mellem 10 og 20

VVM-undersøgelser for Femern Bælt A/S

Orbicon er bygherrerådgiver og leder af konsortiet FeBEC, der kortlægger fiskesamfund og fiskeri i Femern Bælt. Dette konsortium er sammen med 7 andre konsortier ansvarlige for forundersøgelserne og udarbejdelsen af VVM-redegørelsen for Femern Bælt A/S.

procent og en enkelt ål er genfanget så langt væk som i Oslo-fjorden. De fleste er dog genfanget i dansk farvand mellem Gedser og Skagen. Mærkningsforsøget viste, at ålene ikke fulgte en indpræget forudbestemt vandringsrute gennem de danske bæltter, men at vandringsruten var individuel og bestemt mere af lokale kystnære forhold. Det viste sig også, at ålen under dens vandring foretager regelmæssige skift mellem havbund og overfladen. Om natten tilbagelægger den de største strækninger nær overfladen, mens den i dagtimerne

eller under ugunstige forhold fortrinsvis hviler sig ved bunden. Ålenes vandringer vidste man ikke meget om tidligere, og den aktuelle kortlægning udfylder væsentlige huller i denne viden.

Ny viden om istidsrelikter

I forbindelse med undersøgelserne er der samtidig identificeret mange fiskearter i Femern Bælt. Nogle arter som eksempelvis spidshalet langebarn kendte man ikke så meget til på grund af deres ringe betydning for det kommercielle fiskeri.

Spidshalet langebarn har vist sig at være meget talrigt forekommende i bæltet. Den lokale bestand af spidshalet langebarn hører til de såkaldte istidsrelikter, der er blevet isoleret i Østersøen efter isens tilbagetrækning.

Finder fiskeæg og -larver

Udover fiskeriet efter forskellige arter foretager vi også indsamling af filtrerede vandprøver. Prøverne er efterfølgende blevet analyseret for forekomst af fiskeæg og -larver. Fiskeæg og -larver er nemlig

særligt følsomme over for en forøgelse af opslømmet materiale, som opstår i forbindelse med gravearbejder til havs. Derfor skal mængderne og forekomsten af de forskellige arters larver og æg i vandprøverne bruges til at vurdere blandt andet gravearbejdernes effekt på de enkelte fiskearter og fiskesamfund.

Prøverne indsamles igennem stort set hele året, da de forskellige fiskearter gyder skiftevis hele året rundt.

Ny metode til konservering

Konserveringen af prøverne har stor betydning for den efterfølgende identifikation og muligheden for adskillelsen af arterne. Nogle arters æg ligner imidlertid hinanden så meget, at det er umuligt at adskille dem i mikroskopet, og der skal derfor yderligere bestemmelser til i form af et "genetisk" fingeraftryk, før man med sikkerhed kan sige, om det er den ene eller anden art.

Netop konserveringsmetoden var genstand for en større udredning i forbindelse med identifikationsarbejdet. Traditionelt har en formalinopløsning været anvendt til konservering af prøver med fiskeæg og

-larver. Men formalin er stærkt sundhedsskadeligt. Derfor har FeBEC eksperimenteret med en ny metode med anvendelsen af en jobbaseret opløsning. Det viste sig, at denne metode gav et flot resultat, således at nogle af de karaktertræk, der skal anvendes til identifikationen, blev endnu tydeligere. Denne metode er nu beskrevet, og er gjort tilgængelig for forskere verden over ved publicering i et internationalt anerkendt tidsskrift.

Tredimensionelle strømningberegninger

Undersøgelserne af fiskeæg og -larver er af stor vigtighed for den efterfølgende vurdering af betydningen af gydeområder i Femern Bælt. Ved kortlægningen af mulige gydepladser for de enkelte fiskearter i Femern Bælt er der blandt andet benyttet avancerede modeller, der inddrager alle de faktorer, der har betydning for udviklingen og spredningen af fiskeæggen. Udviklingen af fiskeæggen er eksempelvis afhængig af temperaturen, og den passive spredning er meget afhængig af de fremherskende strømforhold i bæltet. I

forbindelse med Femern Bælt projektet er der opstillet meget komplicerede tredimensionale strømningberegninger. Strømmen løber nemlig ikke kun i én retning i bæltet. Under specielle omstændigheder kan der på samme tid forekomme både strømninger mod vest og mod øst, men i forskellige dybder. Dette skyldes, at vandet opdeles i forskellige lag, alt efter saltindholdet. Saltvand er tungere end ferskvand og findes derfor nærmest bunden.

De opstillede modeller er benyttet til at finde de mest benyttede gydepladser for en række arter i Femern Bælt. Denne viden kan benyttes i en senere sammenhæng i forbindelse med planlægningen af gravearbejder, der skal udføres i forbindelse med anlægsarbejderne.

Forfatteroplysninger:

Projektorganisationen i FeBEC: Projektleder Kristian Nehring Madsen, assisterende projektleder Simon B. Leonhard, John Pedersen og Per Andersen, Kirsten Engell-Sørensen (nu FishLab) Christian B. Hvidt (nu Naturfocus), alle Orbicon, samt Helle Jerl Jensen og Jens Peter Müller, Fiskeøkologisk Laboratorium.

Bundfældningstanke

Samletanke

Nedsivningsanlæg

Biologiske sandfilteranlæg

Pumpebrønde

Olieudskillere

Partikel- og lameludskillere

Fedtudskillere

Faskinetanke

Alarmer til brønde og tanke

Markedets største produktprogram

Watercare tilbyder markedets største produktprogram indenfor tanke og brønde til rensning af spildevand og overfladevand:

- Nedsivningsanlæg, biologiske sandfilteranlæg kl. SO og SOP samt samletanke
- Olieudskillere, koalescensudskillere, partikeludskillere og lameludskillere
- Pumpe- og specialbrønde fra Ø400 mm og helt op til Ø3000 mm

Alle produkter er fremstillet i miljøvenligt PE og produceres på fabrikken i Assens.

Watercare ApS

Stejlebjergvej 14
5610 Assens
Telefon: 70 25 65 37
Fax: 70 25 65 19
htl@watercare.dk

www.watercare.dk