

Zeesluis IJmuiden - Biologie - Oefenopgaven

OPGAVE 1

Het westen en noorden van Nederland hebben te maken met verzilting. Verzilting is het gevolg van indringend zee-water (externe verzilting) of zout kwelwater dat aan de oppervlakte komt (interne verzilting). Waardoor het oppervlaktewater, vooral in laaggelegen gebieden, verzilt. Wanneer Zeesluis IJmuiden opengaat, komt er ongeveer 10 miljoen kilo zout het Noordzeekanaal in. Verzilting is een probleem in het Noordzeekanaalgebied. Die toenemende verzilting bedreigt onze voedselzekerheid en de biodiversiteit. Als we verzilting niet tegengaan, zou het ecosysteem kunnen veranderen en drinkwater kan schaars worden. Verzilting heeft als eerst gevolgen voor de gevoelige teelten, zoals de bomen- en de bollenteelt. Bloembollen en snijbloemen het gevoeligst voor verzilting. Je kunt dat uitdrukken met een zoutschadedrempel. Dat is het chloridegehalte waar vanaf gewasschade kan optreden. Zoutschadedrempels zijn met veel onzekerheden omgeven en kunnen daarom niet als absoluut gebruikt worden, maar het geeft natuurlijk wel een goede indicatie.



Maïs

Tabel zoutschadedrempels in mg Cl/liter

Bloembollen en snijbloemen	200
Glastuinbouw, vollegrondsgroente-, fruit- en boomteelt	400 – 600
Aardappelen en maïs	700 – 800
Grassen	3600
Granen en suikerbieten	4850
Koolzaad	8700

Rijkswaterstaat probeert als beheerder van het Noordzeekanaal, de zoutconcentratie te beheersen en de schade als gevolg van verzilting aan zowel zoetwaterfuncties als aan de economie zoveel mogelijk te beperken door tijdig bij te sturen.

De gemiddelde meetwaarde in het Noordzeekanaal ligt rond de 3.400 mg Cl/l.

Als de meetwaarde duidelijk boven dat gemiddelde uitkomt, worden alle betrokken partijen (scheepvaart en naburige waterbeheerders) in kennis gesteld van de situatie. Wanneer de meetwaarde oploopt tot boven 4.000 mg Cl/l, dan worden maatregelen genomen om de zoutconcentratie weer te verlagen. Blijft de zoutconcentratie toch verder stijgen, tot boven 4.500 mg Cl/l komt, dan worden aanvullende maatregelen genomen.

Bijvoorbeeld meer zoetwater aanvoeren vanuit het Amsterdam-Rijnkanaal. Of de instroom van het zout beperken door tijdelijk minder schuttingen per dag uit te voeren in de Zeesluis. Maar dat zorgt voor langere wachttijden voor schepen en dus voor economische schade.

Zeesluis IJmuiden - Biologie - Oefenopgaven

Daarom heeft Rijkswaterstaat over de hoogte van de interventiewaarde en de maatregelen die daaraan zijn verbonden, afspraken gemaakt met Haven Amsterdam.

Noem een gewas dat je in het Noordzeekanaalgebied, dicht bij de Zeesluis en dicht bij het kanaal verwacht en onderbouw je antwoord.

OPGAVE 2

Noem een gewas dat je níet in het Noordzeekanaalgebied, maar wél in Muiden bij het Amsterdam-Rijnkanaal (dicht bij het kanaal) verwacht.

OPGAVE 3

Ook de omstandigheden waaronder gewassen groeien kunnen nog van invloed zijn op de oogst.

Noem een situatie waarin de zouttolerantie van een gewas nóg lager is.

OPGAVE 4

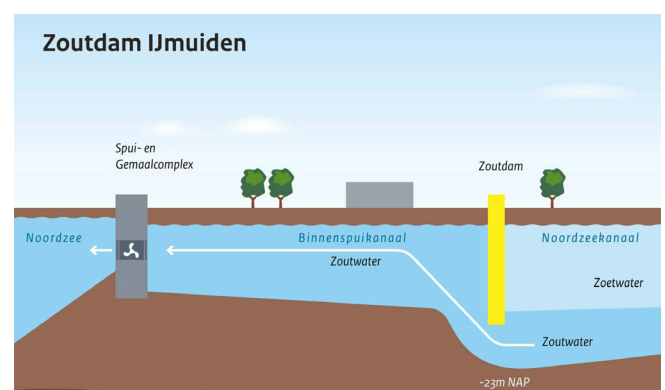
Zeester



Meer zout water in het Noordzeekanaal, kan een verstoring van het ecosysteem veroorzaken. Lees de volgende uitspraken over het Noordzeekanaal door:

1. Steeds verder landinwaarts in het Noordzeekanaal worden volwassen Gewone zeesterren waargenomen. Al bij ongeveer 8 gram zout per liter kunnen Gewone zeesterren overleven.
2. In het Noordzeekanaal is sprake van een duidelijke stratigrafie (gelaagdheid in water met verschillende zoutgehaltes).
3. Om verzilting tegen te gaan is een zoutdam geplaatst. De zoutdam maakt gebruik van het principe 'selectieve onttrekking'.

Gebruik de informatie uit alle drie de uitspraken en verklaar dat er steeds vaker Gewone zeesterren waargenomen worden in het Noordzeekanaal.



Zeesluis IJmuiden - Biologie - Oefenopgaven

OPGAVE 5

Het Noordzeekanaal is niet alleen een belangrijke vaarroute voor schepen, het is ook een belangrijke migratieroute voor vissen.

Beschrijf in een oorzaak-gevolg-redenering welk probleem een sluis in andere gebieden op lokaal niveau met zich mee kan brengen voor het daar aanwezige ecosysteem.

OPGAVE 6

Een sluizencomplex is heel handig voor mensen, maar voor vissen is het vaak een lastige obstructie. Vooral voor trekvisser, zoals de aal. Jaarlijks trekken tien miljoen glasalen door het sluizencomplex IJmuiden. Zes tot tien procent van de Nederlandse schieraal trekt via IJmuiden.

De zoutdam is nuttig om verzilting tegen te gaan, maar ook een extra horde voor trekvisser. Daarom hebben waterbouwers vier vispassages aangelegd in de zoutdam. In september 2024 zijn deze vispassages succesvol afgerond. De vispassages maken het voor vissen mogelijk om vanuit zee naar het Noordzeekanaal te zwemmen en andersom. Zonder de vispassages zouden vissen op een onnatuurlijke manier op een diepte tussen NAP -16 m en -23 m door de opening van de zoutdam moeten zwemmen. De vispassages zijn 4 m diep en bevatten tussenschotten met openingen waar het water zigzaggend doorheen stroomt. Aan de wanden zitten zogenaamde aalborstels die de stroomsnelheid vertragen en schuilplekken bieden voor de vissen, waardoor ze veilig en gemakkelijk door de vispassages kunnen zwemmen.

Bekijk de korte video over de bouw van de speciale vispassage in de zoutdam: www.youtube.com/watch?v=rmRQWVv37pM

Beschrijf het leven van een aal en betrek daarin de volgende begrippen:

- Binnenwateren van Nederland
- Atlantische oceaan
- Golf van Mexico
- Sluizencomplex IJmuiden
- Glasaal
- Schieraal
- April/mei
- Oktober tot januari